

UNIVERSITE DE GENEVE

FACULTE DE MEDECINE

Section de médecine psycho-sociale

Institut de médecine sociale et préventive

Professeur Paule REY

Enquête épidémiologique sur la bronchite chronique et les symptômes respiratoires dans la population active de Genève

THESE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

Catherine RUFENER - PRESS

de

Berne

Thèse N° 3308

GENEVE

Editions Médecine et Hygiène

1973

UNIVERSITE DE GENEVE

FACULTE DE MEDECINE

Section de médecine psycho-sociale

Institut de médecine sociale et préventive

Professeur Paule REY

Enquête épidémiologique sur la bronchite chronique et les symptômes respiratoires dans la population active de Genève

THESE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

Catherine RUFENER - PRESS

de

Berne

Thèse N° 3308

GENEVE

Editions Médecine et Hygiène

1973

La Faculté de médecine, sur le préavis du professeur Paule Rey,
autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là
émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 14 septembre 1972

pour le doyen :
Jean Posternak
vice-doyen

Thèse N° 3308



Je tiens à exprimer ma reconnaissance au professeur Paule Rey qui a dirigé ce travail avec toute sa compétence et un enthousiasme inlassable.

Ma reconnaissance va également au docteur P. Press qui a suggéré le sujet de cette thèse. C'est grâce à son esprit d'initiative que la réalisation de cette enquête a été possible.

Que le professeur R.S. Mach trouve ici l'expression de ma profonde gratitude pour la confiance qu'il n'a cessé de me témoigner.

Je remercie le professeur O. Jeanneret d'avoir bien voulu relire le manuscrit de ce texte.

Mes remerciements vont également au docteur M. Bahy, à Messieurs B. Voinier, A. Rieben et D. Ramaciotti ainsi qu'à Madame A. Zogas et à Mademoiselle M. Degoumois pour toute l'aide qu'ils m'ont apportée.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

TABLE DES MATIERES

A.	Introduction	p.	7
I.	Généralités et définitions	p.	7
II.	Taux de prévalence	p.	7
III.	Facteurs étiologiques	p.	8
	a. exogènes	p.	8
	b. infectieux	p.	11
	c. endogènes	p.	13
IV.	Quelques aspects méthodologiques des enquêtes épidémiologiques sur la bronchite chronique	p.	14
B.	Matériel et méthode	p.	15
I.	Prélèvement et description des échantillons de population	p.	15
II.	Description du questionnaire	p.	16
III.	Examens fonctionnels respiratoires	p.	18
IV.	Calendrier de l'enquête	p.	18
V.	Analyse des résultats et hypothèses de travail	p.	18
C.	Résultats	p.	20
I.	Prévalence de la bronchite chronique	p.	20
II.	Prévalence de l'ensemble des symptômes respiratoires à l'exception de ceux qui satisfont la définition de la bronchite chronique	p.	22
III.	Prévalence des symptômes respiratoires isolés	p.	22
IV.	Gravité des symptômes selon l'âge et le sexe	p.	42
V.	Relation entre la gravité des symptômes et différents facteurs d'influence	p.	42
VI.	Evaluation des différentes épreuves respiratoires	p.	46
VII.	Age et débit respiratoire de pointe	p.	46

VIII.	Association entre les épreuves fonctionnelles et les symptômes respiratoires	p.	55
IX.	Quelques caractéristiques des bronchitiques chroniques par rapport à celles d'un groupe témoin choisi au hasard dans les groupes indemne et intermédiaire	p.	55
D.	Discussion	p.	55
I.	Comparaison entre les taux de prévalence de la bronchite chronique dans ce travail et dans la littérature	p.	55
II.	Commentaires sur le questionnaire	p.	58
III.	Validité des épreuves fonctionnelles respiratoires	p.	58
IV.	Effets de l'âge	p.	58
E.	Conclusion	p.	60
F.	Résumés	p.	62
		p.	63
		p.	64
G.	Références	p.	65
		à p.	73

A. INTRODUCTION

I. Généralités et définitions

Les maladies respiratoires chroniques occupent actuellement aux Etats-Unis la deuxième place dans les prestations de la sécurité sociale, immédiatement après les maladies cardio-vasculaires (56). Cependant, si les nombreuses enquêtes épidémiologiques consacrées à la bronchite chronique permettent de se faire une idée de l'ampleur du problème, elles n'apportent guère de réponses aux questions que l'on se pose sur les mécanismes étiopathogéniques intervenant dans sa genèse. Il faut relever d'emblée que les difficultés de comparaison des divers travaux sur la bronchite chronique sont considérables. En effet, les méthodes adoptées varient sensiblement d'un auteur à l'autre. La plupart des enquêtes ont porté sur des collectifs masculins exposés ou non à des risques professionnels. Seules quelques publications font état de résultats dans des collectifs féminins suffisamment importants (16, 40, 53, 70). Le mode de recrutement de la population change également d'un travail à l'autre.

De plus, la bronchite chronique n'est pas définie de manière identique dans tous les cas. Lorsque nous parlerons de bronchite chronique, nous ferons toujours allusion à la maladie telle qu'elle a été décrite par le Ciba Guest Symposium de 1959 (12) :

la bronchite chronique est une affection caractérisée par de la toux et une expectoration survenant de façon continue pendant une période de trois mois au moins au cours de deux années consécutives, en l'absence de toute affection concomitante localisée ou généralisée des voies respiratoires (bronchiectasies, tuberculose, cancer, fibrose). C'est en effet cette définition qui a été le plus largement employée par les auteurs anglo-saxons notamment (14, 23, 34, 53). Dans certains travaux, il est question de bronchite chronique obstructive (23, 71). Il s'agit là d'un stade ultérieur de la maladie, où, en plus de la toux et de l'expectoration persistantes, il existe un syndrome obstructif mis en évidence objectivement par une réduction des épreuves fonctionnelles respiratoires.

Les termes de "chronic non specific lung (ou pulmonary) disease" (46) ou de "chronic obstructive lung (ou pulmonary) disease" (21, 43, 54) sont plus généraux et recouvrent toutes les maladies respiratoires obstructives chroniques sans étiologie définie. Il s'agit là d'un ensemble vaste et assez mal délimité dans lequel entrent la bronchite chronique et l'emphysème. Si l'on s'intéresse à ces questions de terminologie, on peut se référer avec profit à l'important article de Burrows, Fletcher et coll. (10) qui ont proposé une classification des différentes entités composant le groupe des maladies pulmonaires obstructives chroniques. Ces auteurs distinguent un type A ou emphysemateux, un type B ou bronchitique et un type X ou indéterminé d'après les résultats des examens clinique, radiologique et fonctionnel.

II. Taux de prévalence

Malgré les difficultés de terminologie, nous tenterons néanmoins de comparer les taux de prévalence de la bronchite chronique et des symptômes respiratoires isolés relevés dans divers pays. Il est clair cependant que cette comparaison

ne saurait être qu'approximative, et n'a ainsi qu'une valeur indicative.

a. Prévalence de la bronchite chronique

La prévalence de la bronchite chronique varie beaucoup d'un travail à l'autre. D'une manière générale, on peut dire que les taux les plus élevés se rencontrent en Angleterre, bien que dans ce pays aussi les chiffres diffèrent d'une enquête à l'autre (de 17 % dans l'enquête du College of General Practitioners (14), jusqu'à 37,8 % après 50 ans dans le travail d'Higgins et coll. (34)). Dans d'autres pays européens, on a aussi rapporté des taux de prévalence élevés. Ainsi en Finlande, Hufthi et coll. (39) mentionnent 27 % de bronchites chroniques, Biersteker à Rotterdam (6), parmi des employés municipaux 25 % après 40 ans et Boudik à Prague (7) 31,8 % chez des sujets de plus de 50 ans. Partout ailleurs en Europe, la prévalence de la maladie semble plus faible. Ainsi Irnell et Kiviloog en Suède (40) trouvent un taux de prévalence de la bronchite chronique selon la définition du Ciba Guest Symposium de 2,7 %, Fréour et coll. à Bordeaux (26) rapportent des chiffres voisins de 12 % dans un collectif de 30 à 60 ans. Aux Etats-Unis, la prévalence est aussi très diversément appréciée par les différents auteurs, mais elle est plus faible en général qu'en Grande-Bretagne. Holland et Stone (35) notent 23,5 % de bronchitiques parmi les employés d'une compagnie de téléphones, Ferris et coll. (23) 21,2 % à Berlin dans le New Hampshire, Payne et Kjelsberg (55) 11 % dans une région rurale, et Mueller et coll. (53) 6 % dans une ville du Colorado.

Les auteurs qui ont étudié les deux sexes constatent tous que la bronchite chronique est moins fréquente chez la femme à tout âge, et cela quel que soit le taux de prévalence de la maladie dans leur collectif (environ 2 femmes pour 3 hommes). L'enquête de Cohen et coll. (13), portant sur environ 500 hommes et femmes, constitue la seule exception, mais il s'agit ici d'adventistes, et on sait que les maladies respiratoires sont plus fréquentes chez les femmes dans cette secte que dans le reste de la population sans d'ailleurs qu'on s'explique pourquoi.

b. Prévalence des symptômes respiratoires isolés

De nombreux auteurs rapportent la prévalence de symptômes respiratoires isolés plutôt que celle de la bronchite chronique (3, 15, 18, 46, 64). Les données varient également d'un endroit à l'autre ; néanmoins les divergences ne sont pas aussi considérables que pour la bronchite chronique. La différence entre les sexes persiste aussi pour les symptômes isolés.

III. Facteurs étiologiques

a. Facteurs étiologiques exogènes

Comme dans toute affection chronique, l'étiologie est multifactorielle; il est donc très difficile d'apprécier exactement l'importance relative de tous les facteurs susceptibles d'intervenir dans la genèse de la bronchite chronique. Il serait aussi intéressant de pouvoir déterminer de quelle manière ces différents agents agissent les uns par rapport aux autres (30). Il est malheureusement très difficile de mesurer l'effet à long terme de facteurs intervenant pendant les jeunes années. Dans une enquête portant sur plus de 10.000 enfants, Holland et coll.

(36) montrent que certaines circonstances sont associées avec une moins bonne capacité fonctionnelle. Ce sont par ordre d'importance : la région de résidence, la classe sociale, la dimension de la famille, et une anamnèse de maladie bronchopulmonaire. Ils en concluent que l'environnement pendant l'enfance peut entraîner des modifications persistantes contribuant à produire plus tard une maladie pulmonaire obstructive, mais ils ne peuvent pas le prouver pour l'instant.

1. Tabac

Parmi les facteurs exerçant une influence nette sur le développement des maladies pulmonaires chroniques, le tabac est celui qui a été le mieux étudié avec des conclusions quasiment unanimes. Cela tient certainement au fait qu'il s'agit probablement du seul agent étiologique qui soit facile à mesurer chez un sujet donné, et à ce que les effets de la consommation de tabac sont assez massifs pour ne souffrir aucune discussion.

C'est ainsi que tous les auteurs admettent le rôle important joué par la consommation de tabac et principalement de cigarettes dans la genèse de la bronchite chronique. Cohen et coll. (13) attribuent la prévalence très faible de la maladie dans leur collectif au fait qu'il s'agit de non fumeurs ou d'anciens fumeurs ayant arrêté de fumer depuis plus de 20 ans. Wendel (74) pense qu'il existe un certain seuil et un certain temps de latence avant que ne se manifestent les effets du tabac. Il va même jusqu'à considérer que la bronchite est due à la consommation de cigarettes en l'absence d'autres facteurs étiologiques.

Certains des auteurs qui ont étudié la maladie chez la femme admettent que la différence de prévalence entre les deux sexes est due simplement aux différences d'habitudes tabagiques (16, 53). Woolf et Suero (77) aussi, qui ont étudié un groupe de 298 femmes volontaires "normales", ont trouvé chez celles qui fumaient des taux de prévalence de la bronchite chronique et des symptômes respiratoires comparables à ceux qu'on rapporte chez les hommes fumeurs. Pour ces auteurs, les effets du tabac sont identiques et de même intensité chez les femmes que chez les hommes, alors que d'autres pensent que, à tabagisme égal, les femmes sont moins touchées que les hommes (70).

La prévalence des symptômes respiratoires isolés est également plus élevée chez les fumeurs que chez les non fumeurs (1, 6, 39, 64).

2. Pollution atmosphérique

L'étude de la pollution atmosphérique est très complexe parce que l'action des polluants est difficile à séparer de celles d'autres substances et en particulier de celle de la fumée de tabac. D'autre part, s'il est relativement facile de déterminer l'effet aigu de l'exposition de sujets déjà atteints à certains polluants (11), il est beaucoup plus compliqué d'apprécier l'action à long terme de la pollution.

Pour de nombreux auteurs la prévalence de la bronchite chronique et des symptômes respiratoires isolés est moindre à la campagne qu'en ville (14, 39), mais d'autres ne trouvent pas cette différence. Biersteker (6) par exemple a relevé une prévalence égale chez les employés municipaux de Rotterdam vivant dans une zone très polluée ou peu polluée. Ulmer et Reichel (70) ne constatent pas non

plus de corrélation entre la pollution atmosphérique générale et la bronchite chronique. Cohen et coll. (13), qui ont étudié l'influence de la pollution azotée sur une population d'adventistes non fumeurs, ne remarquent pas d'augmentation de la bronchite chronique dans la région la plus polluée. Cette constatation est peut-être due au type de pollution en cause, et au fait qu'il s'agit de non fumeurs. Pour leur part, Lambert et Reid (42) ont observé un gradient ville-campagne qu'ils n'expliquent pas seulement par des habitudes tabagiques différentes mais aussi par un taux de pollution moindre dans les régions rurales. Mais ils démontrent que l'accroissement de la bronchite chronique avec la pollution est beaucoup plus net chez les fumeurs que chez les non fumeurs. De plus, la fréquence des bronchites chroniques graves augmente considérablement chez les grands fumeurs des régions polluées. La pollution atmosphérique agirait donc d'une manière synergique avec le tabac pour créer une bronchite chronique; on comprend mieux dans ces conditions les taux très bas relevés par Cohen et coll. en dépit de la pollution dans leur population de non fumeurs. Winkelstein et Kantor (75), dans un groupe de femmes, arrivent aux mêmes conclusions. Deux travaux successifs d'un même groupe soulignent bien l'extrême complexité des données relatives à la pollution. Anderson et coll. (1) ont mené une étude comparative de deux collectifs situés dans des régions de pollution différente (Chilliwack, Colombie britannique, région peu polluée et Berlin, New Hampshire, région polluée). Ils arrivent à la conclusion que la morbidité est sensiblement la même dans les deux régions si on tient compte de l'âge et du nombre de cigarettes fumées par jour; néanmoins, les habitants de Chilliwack ont des fonctions respiratoires légèrement meilleures. Il semblerait donc d'après ce travail que le rôle joué par la pollution soit minime. Ces mêmes auteurs (24) ont réétudié la prévalence de la bronchite chronique à Berlin, New Hampshire après quelques années au cours desquelles la pollution a diminué dans cette région. Ils attribuent la légère diminution de la prévalence de la maladie à cette amélioration des conditions locales. D'après cette étude, la pollution semble jouer un rôle bien plus considérable qu'il n'apparaissait dans leur premier travail. Devant ces données contradictoires, il serait nécessaire de prolonger les enquêtes longitudinales dont les résultats ont déjà été publiés et d'y associer des mesures exactes et répétées de la pollution atmosphérique.

3. Pollution industrielle

L'étude des effets de l'exposition professionnelle est peut-être plus facile mais les conclusions qu'on peut tirer des travaux sur ce sujet sont loin d'être nettes. Dans presque tous les cas, le tabagisme semble jouer un rôle plus important que l'exposition professionnelle.

Frühmann (27) a étudié plus de 1.000 bronchitiques et 500 travailleurs exposés aux poussières. Il arrive à la conclusion que la survenue de symptômes bronchitiques est en rapport avec l'exposition à la poussière et avec un travail pénible, bien qu'une prédisposition endogène joue certainement aussi un rôle. Chez des mineurs, Reichel et coll. (59) constatent que la bronchite chronique simple est plus fréquente chez les sujets exposés mais indemnes de pneumoconiose que chez les sujets non exposés, mais qu'il n'en va pas de même pour la bronchite obstructive. Higgins et coll. (34), en comparant plusieurs groupes d'exposition

différente remarquent tout d'abord qu'à tout âge et dans tous les groupes la prévalence des symptômes respiratoires est plus élevée chez les fumeurs. Cependant, les mineurs présentent plus de symptômes que les autres travailleurs, ce qui suggère une action nocive de la poussière, indépendamment du tabac. Ulmer et coll. (71) vont encore plus loin puisqu'ils admettent que l'exposition aux poussières n'est pas suffisante pour créer une bronchite chronique. D'après eux, le tabac et l'empoussièrément agissent de manière au moins additive. De même Golli (31) admet que c'est l'association tabac et poussière qui est très nocive (53,8 % de bronchite chronique chez les fumeurs de plus de 50 ans exposés à des poussières). Il reconnaît en outre que le tabagisme en soi semble plus nocif que les poussières seules (9,2 % de bronchite chronique chez les non fumeurs soumis à des poussières, et 23,6 % chez les fumeurs sans poussières). Lowe (45), dans une étude portant sur plus de 20.000 travailleurs d'aciéries, arrive à la même conclusion.

Il existe néanmoins certaines expositions professionnelles tout à fait définies qui entraînent le développement d'une bronchite chronique presque à coup sûr, même en l'absence de tabagisme. Ainsi, Nishimoto et coll. (54) se sont intéressés aux travailleurs d'une usine de gaz toxiques. Chez ces sujets, la prévalence de la bronchite chronique est considérable (environ 50 %) même s'ils ne fument pas. De même, un syndrome respiratoire obstructif avec toux et expectorations se développe chez beaucoup de travailleurs du coton, qu'ils fument ou non (52). Bouhuys et coll. (8) pensent qu'il vaudrait mieux parler dans ce cas-là de byssinose degré 3 plutôt que de bronchite chronique puisque la maladie a une étiologie bien définie.

4. Classe sociale

D'après certains travaux anglais (14, 62), la bronchite chronique semble plus fréquente dans les classes sociales inférieures. Ce phénomène a été observé également par Boudik et coll. (7) à Prague, ou par Irnell et Kiviloog (40) qui trouvent la maladie plus souvent chez les sujets qui ont un revenu bas, mais d'autres auteurs n'ont pas pu le confirmer (1, 23). Dans une enquête faite dans des familles jeunes, Holland et coll. (36) n'ont pas pu retrouver cette tendance. Ils en concluent que peut-être les différences entre classes sociales tendent à s'effacer dans les jeunes générations.

b. Facteurs étiologiques infectieux

1. Hypersécrétion et infection

Si tout le monde admet le rôle des infections et en particulier des infections à virus (68) dans le déclenchement des épisodes aigus de la bronchite chronique, on est beaucoup moins au clair sur l'existence d'une infection persistante durant les accalmies et surtout au début de la maladie. Rarement, l'infection peut être primitive (72) et favoriser l'hypersécrétion durable qui caractérise la bronchite chronique, mais plus souvent elle est secondaire à l'hypersécrétion induite par l'action des irritants bronchiques. Une fois qu'elle est installée, l'infection va évoluer pour son propre compte, et devient à ce titre, selon Voisin (72), un véritable facteur endogène, responsable pour une large part de l'aggravation de

la maladie. Gernez-Rieux et coll. (29) admettent également qu'une hypersécrétion peut survenir sans infection, mais que dès son apparition, cette hypersécrétion crée les conditions locales favorables à une pullulation microbienne qui va par la suite aggraver la maladie bronchique initiale. L'hypersécrétion sans infection préalable s'explique par le fait que tout processus irritatif au niveau de la muqueuse bronchique va entraîner une multiplication des cellules caliciformes et une hypertrophie des glandes muqueuses même en l'absence d'infection (32). Cette transformation s'accompagne de modifications de la qualité et de la composition du mucus qui retentissent finalement sur l'efficacité de l'épuration mécanique pulmonaire. De plus, toute paralysie, même transitoire, de l'activité ciliaire entraîne une libération d'enzymes lysosomaux qui peuvent altérer eux-aussi la composition du mucus. Il semble également qu'il puisse se produire des modifications de la teneur du mucus en anticorps de sécrétion qui jouent un rôle apparemment primordial dans la défense locale de l'appareil bronchique (32). L'exploration des mécanismes spécifiques de défense de la muqueuse bronchique permettra peut-être de mieux préciser par la suite l'importance respective de l'infection et de la dyscrinie dans la genèse de la bronchite chronique. Il faut relever toutefois que l'examen des expectorations se révèle très difficile en épidémiologie. Plusieurs auteurs ont eu recours à la méthode relativement simple qui consiste à faire recueillir au malade ses expectorations pendant un certain laps de temps et à en estimer le volume et l'aspect (25, 35). Une étude microbiologique plus poussée est beaucoup plus difficile à concevoir de même que la recherche sur une grande échelle des anticorps antihémophilus dans le sérum des sujets (48).

2. Antécédents bronchopulmonaires

On retrouve plus fréquemment des antécédents bronchopulmonaires dans l'anamnèse des bronchitiques que dans celle des autres sujets. Peabody et Wilson (56), qui ont examiné des postiers de San Diego, estiment que la présence d'une histoire d'infection pulmonaire est un facteur de risque certain pour la bronchite chronique. De même, Woolcock et coll. (76), qui se sont intéressés à la bronchite chronique dans une population de Nouvelle Guinée, pensent que la maladie est liée à la présence de nombreux facteurs favorisants présents dès l'enfance et en particulier aux nombreuses infections bronchopulmonaires dont souffrent les enfants dans cette région. Reid et Fairbairn (60) ont constaté également que les postiers qui présentent une bronchite ont souffert, dans leur enfance, de nombreuses maladies pulmonaires et ont manqué plus souvent le travail que d'autres pour cette même raison. D'une manière analogue Holland et coll. (36), dans leur étude chez des enfants, ont montré que l'existence d'une maladie bronchopulmonaire dans l'anamnèse est associée à une réduction du peak flow rate (PFR) et probablement par la suite à une augmentation de la fréquence de la bronchite chronique.

Il semble également que des infections chroniques des voies respiratoires supérieures puissent favoriser l'apparition d'une bronchite chronique (66). Le fait que la morbidité par infections des voies respiratoires supérieures chez les enfants varie d'une région à l'autre dans le même sens que la morbidité par bronchite chronique chez les adultes (61) renforce cette hypothèse.

c. Facteurs étiologiques endogènes

1. Facteurs constitutionnels généraux

L'étude de ces facteurs se heurte à des difficultés encore plus considérables que celles des facteurs exogènes. Certains auteurs ont postulé l'intervention de facteurs constitutionnels dans la genèse de la bronchite chronique. Plusieurs constatations plaident en faveur de cette hypothèse : Peabody et coll. (56) ont montré qu'une anamnèse de maladie respiratoire dans la famille constitue un facteur de risque pour les autres membres. Boudik et coll. (7) eux aussi, remarquent une prévalence plus élevée de la bronchite chronique chez les sujets dont l'anamnèse familiale fait mention d'une affection pulmonaire. Deutscher et Higgins (19) ont relevé une corrélation positive entre la longévité des parents et la faible prévalence de la bronchite chronique, ou simplement les performances respiratoires élevées chez les fils. Enfin Larson et Barman (43) ont étudié plusieurs familles dans lesquelles la bronchite chronique a une incidence très élevée. Ils concluent que cette particularité pourrait être partiellement explicable par une sensibilité au tabac qui serait déterminée génétiquement puisque la maladie apparaît surtout chez les fumeurs. Les mêmes auteurs (44) ont également constaté que les anomalies de la fonction respiratoire sont plus fréquentes chez les sujets apparentés à des bronchitiques. Ils en déduisent que l'hérédité joue un rôle certain dans la genèse de la bronchite chronique même en l'absence des anomalies génétiques détectables par les méthodes actuelles (mucoviscidose, déficit en α_1 antitrypsine, déficits immunologiques).

2. Déficit en α_1 antitrypsine

Depuis sa description par Eriksson (22), cette anomalie génétique a été souvent associée à une maladie pulmonaire obstructive chronique chez les homozygotes (69). Cependant, il s'agit plutôt d'un emphysème (type A de Burrows et Fletcher (10)) que d'une bronchite chronique. L'importance du déficit chez les hétérozygotes est encore sujette à caution. Bien que les résultats des travaux dans ce domaine soient assez contradictoires, il semble cependant que les hétérozygotes souffrent plus souvent de maladies pulmonaires obstructives que le reste de la population (51). Quel que soit son intérêt sur le plan théorique, cette anomalie reste une rareté et ne paraît pas jouer un rôle très considérable dans la genèse de la bronchite chronique dans l'état actuel de nos connaissances.

3. Allergie

La recherche d'antécédents allergiques chez les bronchitiques est souvent décevante. On peut certes dans quelques professions démontrer l'existence d'un facteur allergique prépondérant (58) mais bien souvent le rapport de cause à effet est plus difficile à établir. Il semble peu probable que ce facteur puisse jouer à lui seul un rôle déterminant dans l'éclosion d'une bronchite chronique (73). Cependant l'allergie intervient certainement puisque Frühmann (28) trouve 32 % d'antécédents allergiques dans un groupe de 875 bronchitiques. Malheureusement, il ne mentionne pas de chiffres comparatifs dans un groupe témoin. De même Sluis-Cremer (67) note que la bronchite chronique est plus fréquente chez les sujets accusant des antécédents allergiques surtout s'ils sont exposés à des

poussières. En revanche, cette relation n'apparaît pas si l'anamnèse d'allergie se trouve dans la famille seulement. Cullen et coll. (17) estiment en outre qu'une hyperréactivité bronchique est souvent présente chez les bronchitiques, encore que la part exacte prise par ce phénomène dans la genèse de la bronchite chronique soit difficile à déterminer.

IV. Quelques aspects méthodologiques des enquêtes épidémiologiques sur la bronchite chronique

a. Questionnaire (voir questionnaire en annexe)

La plupart des enquêteurs ont utilisé le questionnaire mis au point par le Medical Research Council, soit dans sa forme complète, soit dans sa forme abrégée (49, 50). La reproductibilité des réponses chez un sujet donné est bonne dans l'ensemble, et la variabilité entre les observateurs est faible (1, 25, 75). On ne remarque pas de différence notable si les questionnaires sont remplis par les sujets eux-mêmes ou par un enquêteur formé, sinon qu'il se produit une perte d'environ un quart des questionnaires envoyés par la poste (25). Holland et coll. (38), dans une comparaison entre deux questionnaires différents trouvent une erreur faible entre les observateurs et une bonne cohérence des réponses entre elles et avec les épreuves fonctionnelles. Ils insistent néanmoins sur l'importance de questions standard, posées toujours de la même façon. Ils ont en effet pu démontrer que les réponses à une question donnée varient selon les termes employés et même selon l'ordre dans lequel les questions sont posées. De plus il ne faut jamais oublier le fait qu'il s'agit de données purement anamnestiques et donc sujettes à des erreurs d'appréciation en plus ou en moins.

b. Examens fonctionnels respiratoires

Nous ne discuterons pas ici en détail les nombreux examens fonctionnels respiratoires destinés à mettre en évidence le syndrome obstructif caractérisant la bronchite chronique. Le lecteur qui s'intéresse à ces problèmes peut se rapporter au travail approfondi de Sadoul (63) sur ce sujet. Il est intéressant de remarquer (9) que des examens compliqués n'apportent guère plus de renseignements que les examens simples comme le PFR ou le volume expiratoire maximum en une seconde (FEV_1) quant à l'existence d'une obstruction. La mesure du "closing volume" (47) ouvre peut-être de nouvelles perspectives à cet égard mais pour l'instant cette méthode semble difficilement applicable à des investigations menées sur une grande échelle. Ainsi que l'ont montré Elebute et Femi-Pearse (20), les renseignements obtenus sont identiques que l'on emploie la mesure du PFR et du FEV_1 puisqu'il existe une excellente corrélation entre ces deux examens.

Hepper et coll. (33) qui ont comparé les résultats de l'anamnèse et des examens fonctionnels respiratoires concluent d'une part que des troubles importants de la ventilation peuvent échapper à l'anamnèse, d'autre part que le questionnaire tend à mettre trop de sujets dans les catégories anormales.

c. Examens radiologiques

On sait que les radiographies peuvent être parfaitement normales dans des bronchites chroniques avérées (65). En fait, on apprécie surtout le degré d'emphysème coexistant avec la bronchite chronique (15-30 % d'emphysème radiologique dans les bronchites chroniques certaines (65)), ainsi que la répercussion de la maladie pulmonaire sur le coeur et les vaisseaux. Worth et coll. (78) ont relevé une bonne corrélation entre les signes radiologiques d'emphysème et le volume résiduel, mais une corrélation faible entre l'emphysème radiologique et les autres fonctions pulmonaires. En général, les radiographies sont décevantes dans les enquêtes épidémiologiques sur la bronchite chronique. Jancik (41) aussi l'admet qui préconise 3 clichés par sujet (en inspiration, en expiration et de profil). Il conclut que les radiographies sont un mauvais moyen pour diagnostiquer la bronchite chronique mais que celle-ci s'associe souvent à une diminution de la mobilité diaphragmatique, à une hyperclarté de l'espace rétrosternal, à des adhérences et à un thorax en tonneau. Il faudrait en fait standardiser les incidences nécessaires et unifier les critères de lecture des clichés comme cela a été fait en son temps avec la tuberculose, pour obtenir peut-être des renseignements de valeur dans l'estimation radiologique de la bronchite chronique.

Devant l'absence de toute donnée épidémiologique sur la bronchite chronique en Suisse *, nous avons entrepris à Genève une enquête pour déterminer la prévalence de la maladie dans un échantillon de la population active du canton et tenter de dégager quelques facteurs étiopathogéniques entrant en jeu dans la genèse de la maladie.

B. MATERIEL ET METHODE

I. Prélèvement et description des échantillons de population

a) La population qui fait l'objet de la première partie de cette enquête est constituée de 1.741 personnes professionnellement actives dans le canton de Genève, âgées de 20 à 60 ans et plus, soit 1.245 hommes et 496 femmes. Nous l'avons prélevée parmi le personnel des entreprises passant l'examen radiophotographique périodique en retenant une personne sur huit.

Elle provient des secteurs industriels suivants :	
- petite mécanique	149
- métallurgie	335
- hôtellerie	77
- industrie chimique	205
- banques, commerce, administration	689
- tabac	48
- bâtiment	145
- transports publics	60
- autres	33
Total	1,741

* Relevons toutefois en Suisse le travail de Bärtschi et Regli (4). Il ne s'agit pourtant pas là d'une enquête sur la prévalence de la bronchite chronique, mais de l'étude de malades hospitalisés dans un service spécialisé pour les maladies respiratoires.

Le collectif soumis à la radiophotographie, d'où est issu notre échantillon n'est pas représentatif de toute la population active du canton, puisque manquent les agriculteurs, le personnel des entreprises familiales, les artisans et dans une grande mesure le personnel du bâtiment qui ne sont pas soumis régulièrement à la radiophotographie. En revanche, 70 à 80 % des employés des secteurs suivants : métallurgie, industrie chimique et banques ont été soumis à la radiophotographie pendant la durée de notre enquête. Pour le personnel des autres secteurs, la proportion varie de 30 à 40 % (tableau I). Ces chiffres relativement faibles s'expliquent par le fait que ces entreprises passent un examen radiophotographique tous les deux ans seulement, alors que notre enquête ne s'étend que sur un an.

D'autre part, nous avons comparé la répartition socio-professionnelle des sujets examinés avec celle de la population active du canton, telle qu'elle est définie dans l'Annuaire statistique genevois de 1970 (2) et en tenant compte uniquement des sujets passant par le service de radiophotographie. Si l'on considère les catégories socio-professionnelles suivantes : ouvriers (qualifiés ou non), employés subalternes et cadres, dans notre échantillon d'hommes, seuls les employés subalternes sont trop peu nombreux, mais la différence est à la limite pour $p = 0,05$. Chez les femmes, en revanche, la divergence est nette puisque la population examinée comprend deux fois plus d'employées subalternes que n'en contient la population active totale.

b) La deuxième population est constituée de 92 % des employés d'un grand magasin, soit 436 hommes et 705 femmes. 2 % ont refusé et 6 % étaient absents au moment de l'examen. On y trouve les vendeurs, le personnel de la cantine, les manutentionnaires, les ouvriers qualifiés (tapissiers, menuisiers, électriciens, etc.), le personnel de bureau, les cadres, c'est-à-dire les représentants de toutes les catégories de profession, de tous les niveaux de qualification et de toutes les positions dans la hiérarchie qui sont propres à ce grand magasin. La vérification statistique de la répartition socio-professionnelle de l'échantillon par rapport à celle de la population d'où il est tiré, n'a pas encore été faite.

II. Description du questionnaire

Chaque sujet a répondu à un questionnaire très proche de celui mis au point par le Medical Research Council (49). Nous avons introduit deux seuls changements : d'une part, supprimé les questions se rapportant à la vie professionnelle, qui ne satisfont pas les définitions des professions en Suisse et d'autre part simplifié les questions se rapportant aux antécédents broncho-pulmonaires qui supposent que le sujet interrogé est susceptible de connaître le diagnostic exact de ses affections antérieures.

Ainsi que nous l'avons mentionné dans l'introduction (page 7), nous avons utilisé la définition de la bronchite chronique qui a été adoptée par le Ciba Guest Symposium de 1959 (12).

Secteurs Industriels	Nombre d'entreprises	Nombre total d'employés	Nombre d'employés ayant passé une radiophotographie	Proportion
Chimique	11	2.400	1.618	0,67
Métallurgie	31	3.775	3.183	0,84
Horlogerie	22	3.575	571	0,16
Bâtiment	73	11.225	1.127	0,10
Tabac	3	850	376	0,44
Hôtellerie	18	1.925	629	0,33
Spiritueux	3	225	64	0,28
Banques	22	3.650	2.555	0,70
Grands magasins	7	2.800	1.082	0,39

Tableau I - Entreprises occupant 50 personnes et plus, et dont les employés ont été soumis à la radiophotographie pendant la durée de la 1ère enquête

Nous avons recouru à ce questionnaire et à cette définition parce qu'on les trouve dans la majorité des enquêtes anglo-saxonnes (1, 25, 34) et que nous désirions procéder à une comparaison entre les valeurs rencontrées à Genève et les valeurs découvertes dans d'autres publications.

Trois médecins, ayant pratiqué la médecine, ont interrogé eux-mêmes la grande majorité des sujets et rempli eux-mêmes le questionnaire d'une manière délibérément critique. Tous les sujets se sont montrés très coopérants.

III. Examens fonctionnels respiratoires

Nous avons mesuré la capacité vitale (CV), le volume expiratoire maximum en 1 seconde (FEV_1) et en 3 secondes (FEV_3) et le débit expiratoire de pointe (PFR = peak flow rate). Nous avons eu recours au peak flow meter de Wright et à un appareil * qui fournit, lors d'une seule expiration forcée, les volumes, leur rapport et le débit. Rappelons que le débit expiratoire de pointe, débit instantané qui s'exprime en litres par minute, correspond à la tangente que l'on peut tracer au moment où la pente de la courbe spirométrique est maximum.

Les sujets, debout, ont été priés de souffler 5 fois de suite, dans la première enquête, 3 fois seulement dans la seconde enquête (voir résultats), après avoir été entraînés à exécuter correctement la performance.

Nous avons tenu compte de la taille et du poids des sujets de manière à ramener les valeurs de la capacité vitale aux valeurs normales présentes dans les tables.

IV. Calendrier de l'enquête

L'enquête s'est étendue de septembre à juin de manière à pouvoir mettre en évidence les variations saisonnières éventuellement concomitantes des symptômes respiratoires et de la pollution atmosphérique.

V. Analyse des résultats et hypothèses de travail

Une analyse comparée des deux populations a montré que la proportion des sujets indemnes y était semblable. Nous en avons conclu qu'il était admissible de regrouper ces deux échantillons. Les résultats présentés ici concerneront donc l'ensemble des deux populations.

Nous avons divisé l'ensemble des deux populations en trois groupes :

- a) groupe indemne : sujets ne présentant aucun symptôme respiratoire.
- b) groupe intermédiaire : sujets souffrant de symptômes respiratoires qui ne satisfont pas à la définition de la bronchite chronique.
- c) bronchitiques chroniques.

* NCG pulmonary function indicator, No. 580200-63 de la maison Chemetron (Chicago).

Pour chaque symptôme, des échelles de gravité ont été établies qui portent sur la fréquence, la durée et les circonstances d'apparition des symptômes (tableau II).

<u>Gravité de la toux</u>	Gravité
non aux questions 1 et 2	0
oui aux questions 1 ou 2	1
oui à la question 3	2
oui à la question 9	3
<u>Gravité des expectorations</u>	
non aux questions 5 et 6	0
oui aux questions 5 ou 6	1
oui à la question 7	2
oui à la question 9	3
<u>Gravité de la dyspnée</u>	
non à la question 12	0
oui à la question 12	1
oui à la question 13	2
oui à la question 14	3
<u>Gravité des sifflements</u>	
non à la question 18	0
oui à la question 18	1
non à la question 19 et	
oui à la question 18	2
oui aux questions 17 et 18 et	
non à la question 19	3
<u>Gravité totale</u> = somme arithmétique de toutes les gravités	

Tableau II - Echelle de gravité des symptômes respiratoires

La première partie des résultats présentés ici sera purement descriptive. Nous tenterons ensuite de déterminer les relations existant d'une part entre les symptômes respiratoires (réalisant ou non le tableau complet de la bronchite chronique) et certains facteurs étiologiques, et d'autre part entre les symptômes et les épreuves fonctionnelles respiratoires. Sur la base des résultats obtenus, nous essaierons de montrer en quoi les bronchitiques chroniques se distinguent des sujets des autres groupes et en particulier de ceux du groupe intermédiaire. Nous chercherons également à vérifier si le groupe intermédiaire représente ou non un stade de passage entre les sujets dépourvus de symptômes respiratoires et les sujets dont les symptômes réalisent le tableau complet de la bronchite chronique. Les bronchitiques chroniques pourraient au contraire constituer un groupe particulier souffrant d'une maladie bien définie qui ne saurait être la simple aggravation de symptômes respiratoires isolés.

Remarques :

1. Nous n'indiquerons les pourcentages dans les tableaux que si l'effectif s'élève au moins à 100 personnes.
2. Nous considérons qu'il existe une différence significative quand p est inférieur à 0,05.

C. RESULTATS

I. Prévalence de la bronchite chronique

a) Selon le sexe (tableau III) : Dans la première population, la prévalence de la bronchite chronique est de 4,9 % chez les hommes et de 0,8 % chez les femmes : en groupant les deux populations, elle est de 4,1 % chez les hommes et de 0,5 % chez les femmes. En d'autres termes, une femme sur huit hommes est bronchitique. La différence entre les deux sexes est significative pour $p < 0,001$.

b) Selon l'âge (tableau III) : Chez les hommes, la prévalence de la bronchite chronique augmente régulièrement avec l'âge ; les femmes bronchitiques sont trop peu nombreuses pour permettre cette déduction. Remarquons d'emblée que les âges moyens des trois groupes sont très proches (tableau XV) et qu'il n'y a pas entre eux de différence significative. D'autre part, la répartition par âge des non-bronchitiques est identique à celle des bronchitiques. Ceux-ci ne constituent donc pas, comme on aurait pu le penser, un groupe plus âgé que les autres.

c) Selon l'état-civil (tableau IV) : On a vérifié que la proportion de mariés et de non mariés est la même dans les trois groupes, indemne, intermédiaire et bronchitique, et ceci pour les deux sexes. Cette vérification n'est pas possible par classe d'âge, car l'effectif des bronchitiques (non mariés surtout) est trop faible pour permettre de tirer une conclusion. La proportion de non mariés est plus forte chez la femme que chez l'homme. La prévalence de la bronchite chronique est légèrement inférieure dans le groupe des non mariés où du fait des petits nombres on ne peut pas constater que la prévalence augmente avec l'âge.

HOMMES

Groupes d'âge	Effectif	Bronchitiques	% de Bronchitiques
20 - 29	339	9	2,7
30 - 39	342	16	4,7
40 - 49	275	18	6,6
50 - 59	181	11	6,0
60 et +	105	8	7,7
Total	1.242	62	4,9

FEMMES

20 - 29	173	0	---
30 - 39	100	0	---
40 - 49	108	3	2,8
50 - 59	85	0	---
60 et +	28	1	---
Total	494	4	0,8
Total H + F	1.736	66	3,8

Tableau III - Prévalence de la bronchite chronique selon l'âge et le sexe
(1ère population)

d) Selon la nationalité (tableau V) : La proportion d'étrangers et de Suisses est la même dans les deux sexes. La prévalence globale de la bronchite chronique n'est pas différente chez les étrangers et les Suisses. Remarquons toutefois que la proportion des étrangers de moins de 40 ans est dans les deux sexes nettement plus forte que celle des Suisses (respectivement pour les hommes et les femmes 68 % et 71 % d'étrangers de moins de 40 ans et seulement 45 % et 44 % de Suisses, $p < 0,001$). On trouve un nombre anormalement élevé de bronchitiques chez les étrangers de 20 à 29 ans.

e) Selon la consommation de cigarettes : La proportion de fumeurs est inférieure chez la femme (0,34) que chez l'homme (0,54) ($p < 0,001$). Les gros fumeurs sont beaucoup moins nombreux chez la femme que chez l'homme (tableau VI). De plus, les femmes fument en moyenne depuis moins longtemps que les hommes (tableau XV). La proportion de fumeurs diminue avec l'âge chez l'homme ; cette tendance ne s'observe pas chez la femme (tableau VI). Dans le groupe indemne, on trouve moins de fumeurs et de gros fumeurs que dans les deux autres groupes ; c'est chez les bronchitiques que l'on rencontre le plus de fumeurs et de gros fumeurs (figure 1). Plus de 25 % des bronchitiques chroniques fument 21 cigarettes et plus par jour, alors que les sujets indemnes sont en majorité non fumeurs ou fumeurs de moins de 10 cigarettes par jour. Les sujets du groupe intermédiaire fument plus que ceux du groupe indemne mais peu d'entre eux dépassent 20 cigarettes par jour (figure 2). La prévalence de la bronchite chronique augmente avec la consommation de cigarettes (figure 3).

II. Prévalence de l'ensemble des symptômes respiratoires à l'exception de ceux qui satisfont la définition de la bronchite chronique

a) Selon le sexe, l'âge et l'état civil (tableau VII) : La proportion de sujets porteurs de symptômes respiratoires est la même chez les mariés et les non mariés. La proportion d'hommes présentant des symptômes respiratoires (groupe intermédiaire) est légèrement supérieure à ce qu'elle est chez la femme ($p = 0,001$). Elle augmente avec l'âge tandis que diminue significativement la proportion de sujets indemnes ($p = 0,001$) : cette tendance ne s'observe pas chez la femme (figure 4).

b) Selon le sexe, l'âge et la nationalité (tableau VIII) : On retrouve dans le groupe intermédiaire la même proportion de Suisses et d'étrangers chez les hommes et chez les femmes que dans le groupe indemne. On ne peut pas commenter les différences dues à l'âge parce que le nombre des étrangers dans chaque classe d'âge est trop faible.

III. Prévalence des symptômes respiratoires isolés

a) Selon l'âge et le sexe (tableaux IX, X, XI, figure 5) : La prévalence des symptômes respiratoires isolés a tendance à augmenter avec l'âge chez l'homme. La toux augmente plus rapidement que les autres symptômes et les dépasse depuis 30 ans. La dyspnée augmente plus tardivement et augmente encore à 60 ans. Chez les femmes jeunes surtout on constate une prévalence élevée de la dyspnée du degré II. Cette fréquence élevée de la dyspnée chez les femmes s'explique sans doute par le sentiment d'oppression ressenti souvent par les employés

HOMMES

Groupes d'âge	Mariés	Bronchite chronique	%	Non Mariés	Bronchite chronique	%
20 - 29	153	6	3,9	186	3	1,5
30 - 39	282	14	4,9	60	2	---
40 - 49	242	14	5,8	33	4	---
50 - 59	161	10	6,2	20	1	---
60 et +	93	6	---	12	2	---
Total	931	50	5,4	311	12	3,8
	(74,4%)			(26,6%)		
Total H + F	1.176	53	4,5	560	13	2,3
	(67,7%)			(32,3%)		

Tableau IV - Prévalence de la bronchite chronique selon l'âge, le sexe et l'état civil (1ère population) (l'effectif de 4 bronchitiques ne justifie pas la même tabulation pour les femmes)

HOMMES

Groupes d'âge	Suisses	Bronchite chronique	%	Etrangers	Bronchite chronique	%
20 - 29	158	1	0,6	181	8	4,4
30 - 39	184	10	5,4	153	6	3,8
40 - 49	175	11	6,3	100	7	7,0
50 - 59	145	8	5,5	36	3	---
60 et +	86	6	---	19	2	---
Total	748	36	4,8	494	26	5,2
	(60, 2%)			(39, 8%)		
Total H + F	1,035	39	3,7	701	27	3,8
	(59, 6%)			(40, 4%)		

Tableau V - Prévalence de la bronchite chronique selon l'âge, le sexe et la nationalité (1ère population)(l'effectif de 4 bronchitiques ne justifie pas la même tabulation pour les femmes)

Groupes d'âge	F u m e u r s				Total	Effectif	% de fumeurs
	Consommation moyenne de cigarettes par jour						
	1-10	11-20	21-40	41 et +			
20 - 29	72	110	31	1	214	339	62, 5
30 - 39	61	102	32	1	196	342	57, 3
40 - 49	36	76	31	2	145	275	52, 7
50 - 59	27	50	12	1	90	181	49, 7
60 et +	12	19	2	0	33	105	31, 4
Total	208 (30, 7%)	357 (52, 5%)	108 (15, 9%)	5 (0, 7%)	678 (100%)	1.242	54, 5
Bronchitiques	6 (2, 9%)	30 (8, 4%)	16 (15, 0%)	1 (20%)			
<u>FEMMES</u>							
20 - 29	42	27	2	1	72	73	41, 6
30 - 39	14	14	2	0	30	100	33, 3
40 - 49	16	9	5	0	30	108	27, 7
50 - 59	16	9	1	0	26	85	
60 et +	8	3	0	0	11	28	
Total	96 (57, 1%)	62 (36, 5%)	10 (5, 8%)	1 (0, 6%)	170 (100%)	494	36, 3
Bronchitiques		2 (3, 0%)	1 (10, 0%)				
Total H + F	304 (35, 9%)	419 (49, 4%)	118 (13, 9%)	6 (0, 7%)	848 (100%)	1.736	48, 9
Bronchitiques	6 (1, 9 %)	32 (7, 6 %)	17 (14, 4%)	1 (16, 7%)			

Tableau VI - Nombre et proportion de fumeurs de cigarettes selon l'âge et le sexe (1ère population)

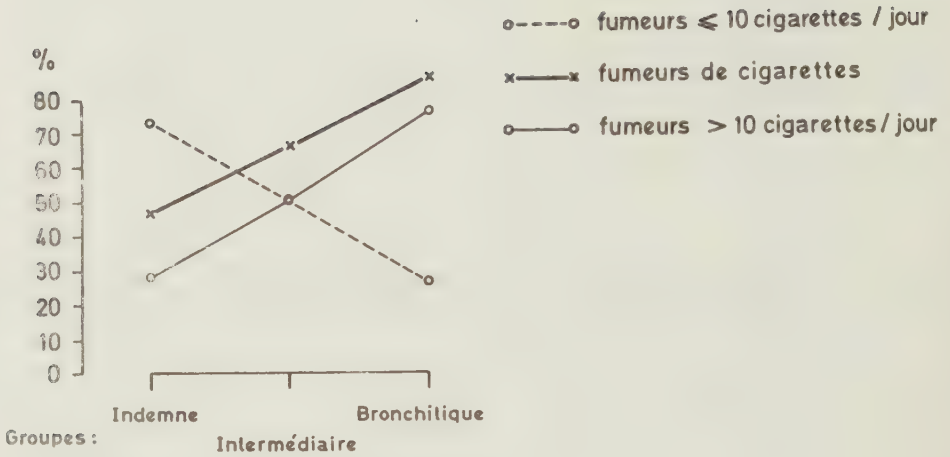


Figure 1. Répartition des fumeurs de cigarettes (toutes catégories).
des moyens et gros fumeurs (plus de 10 cigarettes par jour)
dans les trois groupes considérés (1ère population)

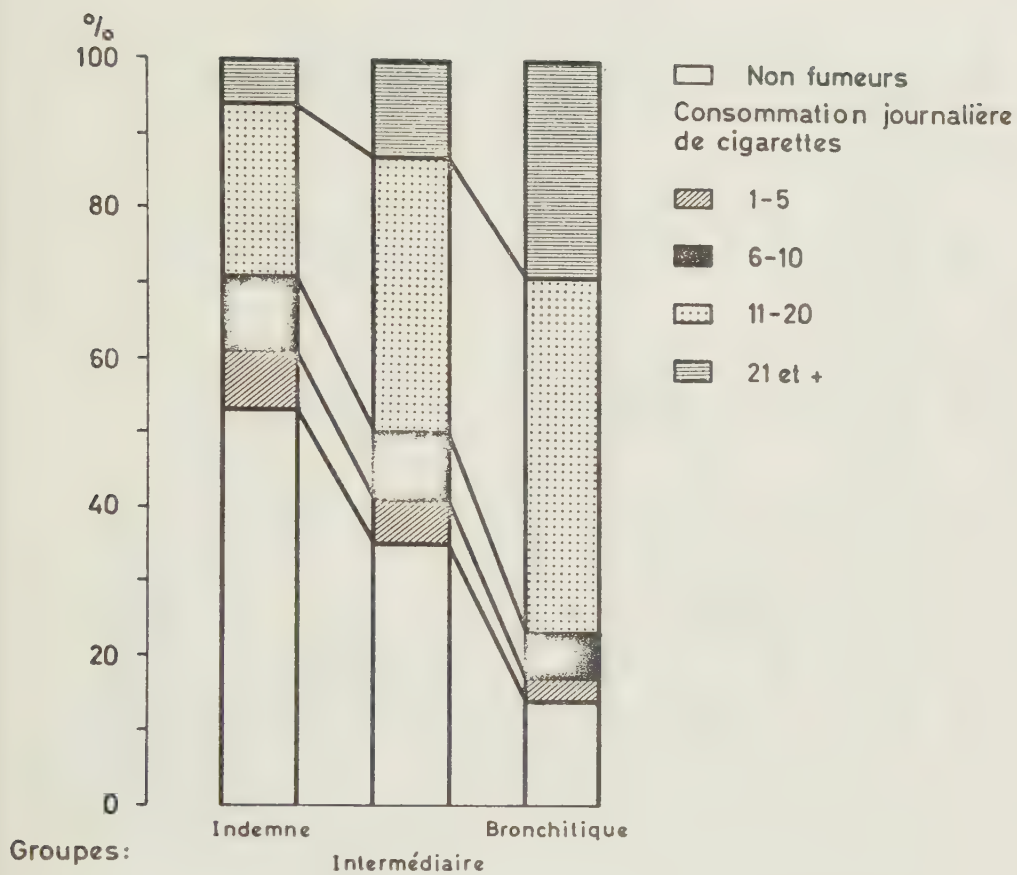


Figure 2. Proportion de non fumeurs et de fumeurs (répartis en 4 catégories) dans les trois groupes considérés (1ère population)

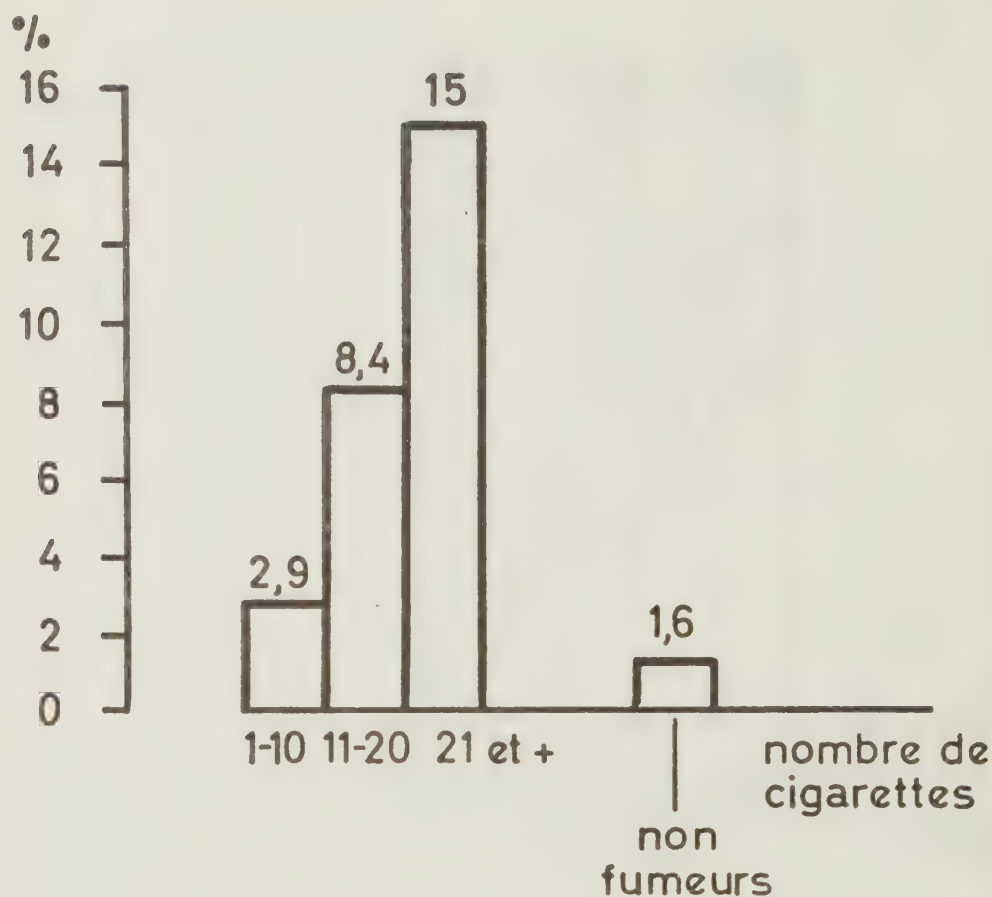


Figure 3. Prévalence moyenne de la bronchite chronique chez les fumeurs (répartis en 3 catégories) et chez les non fumeurs (lère population)

Groupe Intermédiaire

HOMMES

Groupes d'âge	Mariés		Non mariés		Total	Effectif	%
	Nombre	Effectif	Nombre	Effectif			
20 - 29	31	153	49	186	80	26,3	23,5
30 - 39	73	282	20	60	93	---	27,1
40 - 49	92	242	11	33	103	---	37,4
50 - 59	65	161	8	20	73	---	40,3
60 et +	45	93	4	12	49	---	46,6
Total	306	931	92	311	398	29,5	31,9

FEMMES

20 - 29	13	79	19	94	32	---	18,4
30 - 39	20	61	8	39	28	---	28,0
40 - 49	7	55	11	53	18	---	16,6
50 - 59	9	40	11	45	20	---	---
60 et +	5	10	7	18	12	---	---
Total	54	245	56	249	110	22,4	22,1
Total H + F	360	1,176	148	560	508	26,6	29,1

Tableau VII - Nombre et proportion de sujets porteurs de symptômes respiratoires (groupe intermédiaire) selon l'âge, le sexe et l'état civil (1ère population)

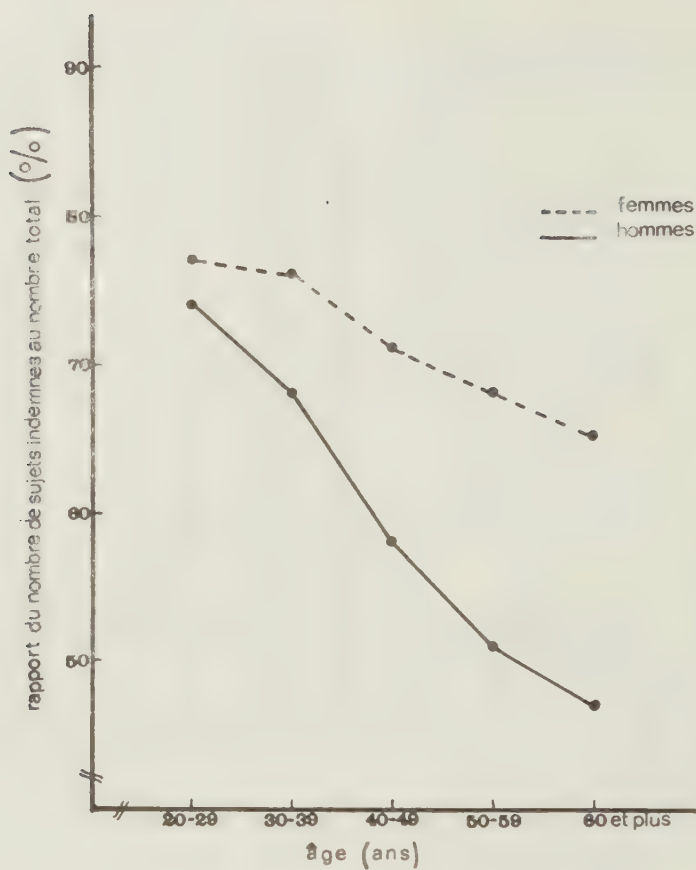


Figure 4. Variation de la proportion des sujets indemnes avec l'âge dans les deux sexes (ensemble des deux populations)

Groupe Intermédiaire

HOMMES

Groupe d'âge	Suisse		Etrangers		Total	Effectif	%
	Nombre	Effectif	Nombre	Effectif			
20 - 29	34	153	46	186	80	339	23,5
30 - 39	55	282	38	60	93	342	27,1
40 - 49	67	242	36	33	103	275	37,4
50 - 59	55	161	18	20	73	181	40,3
60 et +	42	93	7	12	49	105	46,6
Total	253	931	145	311	398	1.245	31,9
	(63,6 %)						(36,4%)

FEMMES

20 - 29	18	79	14	94	32	173	18,4
30 - 39	9	61	19	39	28	100	28,0
40 - 49	14	55	4	53	18	108	16,6
50 - 59	19	40	1	45	20	85	—
60 et +	11	12	1	18	12	28	—
Total	71	247	39	249	110	496	22,2
	(64,5 %)						(35,5%)
Total H + F	324	1.178	184	560	508	1.741	29,1
	(63,7 %)						(36,3%)

Tableau VIII - Nombre et proportion de sujets porteurs de symptômes respiratoires (groupe intermédiaire) selon l'âge, le sexe et la nationalité (1ère population)

Groupe d'âge	Effectif	HOMMES				Toux chronique 3 mois au moins
		Toux matinale	Toux la journée			
		Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	%
20 - 29	339	25	12	3,5	3	0,8
30 - 39	342	39	19	5,5	7	2,0
40 - 49	275	47	22	8,0	18	6,5
50 - 59	181	33	14	7,7	8	4,4
60 et +	105	16	10	9,5	3	2,8
Total	1.242	160	77	6,1	39	3,1
FEMMES						
20 - 29	173	9	8	4,6	2	1,1
30 - 39	100	8	6	6,0	1	1,0
40 - 49	108	5	3	2,7	1	0,9
50 - 59	85	6	2	---	2	---
60 et +	28	1	3	---	0	---
Total	494	29	22	4,4	6	1,2
Total H + F	1.736	189	99	5,6	45	2,5

Tableau IX - Nombre et proportion de sujets présentant de la toux selon l'âge et le sexe (1ère population)

Groupes d'âge	Effectif	HOMMES						Expectorations chroniques 3 mois au moins		Exacerbations	
		Expectorations matinales		Expectorations la journée							
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%		
20 - 29	339	34	10,0	12	3,5	5	1,4	22	6,4		
30 - 39	342	28	8,1	15	4,3	6	1,7	22	6,4		
40 - 49	275	25	9,0	10	3,6	4	1,4	25	9,0		
50 - 59	181	21	11,6	7	3,8	3	1,6	17	9,3		
60 et +	105	14	13,3	9	8,5	4	3,8	12	11,4		
Total	1.242	122	9,7	53	4,2	22	1,7	98	7,8		
FEMMES											
20 - 29	173	5	2,8	1	0,5	1	0,5	21	12,1		
30 - 39	100	4	4,0	1	1,0	0	—	11	11,0		
40 - 49	108	1	0,9	3	2,7	0	—	4	3,7		
50 - 59	85	3	—	0	—	1	—	12	—		
60 et +	28	2	—	0	—	1	—	2	—		
Total	494	15	3,0	5	1,0	3	0,6	50	10,0		
Total H + F	1,736	137	7,8	58	3,3	25	1,4	148	8,5		

Tableau X - Nombre et proportion de sujets représentant des expectorations et des exacerbations (1ère population)

HOMMES

Groupes d'âge	Effectif	Dyspnée degré 1 Nombre	Dyspnée degré 1 %	Dyspnée degré 2 Nombre	Dyspnée degré 2 %	Dyspnée degré 3 Nombre	Dyspnée degré 3 %
20 - 29	339	20	5,8	1	0,7	0	—
30 - 39	342	30	8,7	4	1,1	0	—
40 - 49	275	37	13,4	4	1,4	1	0,3
50 - 59	181	30	16,5	3	1,6	1	0,5
60 et +	105	23	21,9	3	2,8	0	—
Total	1.242	140	11,2	15	1,2	2	0,1

FEMMES

20 - 29	173	12	6,9	5	2,8	1	0,5
30 - 39	100	8	8,0	5	5,0	1	1,0
40 - 49	108	10	9,2	3	2,7	0	—
50 - 59	85	12	—	4	—	0	—
60 et +	28	10	—	1	—	0	—
Total	494	52	10,4	18	3,6	2	0,4
Total H + F	1.736	192	11,0	33	1,8	4	0,2

Tableau XI - Nombre et proportion de sujets représentant de la dyspnée (1ère population)

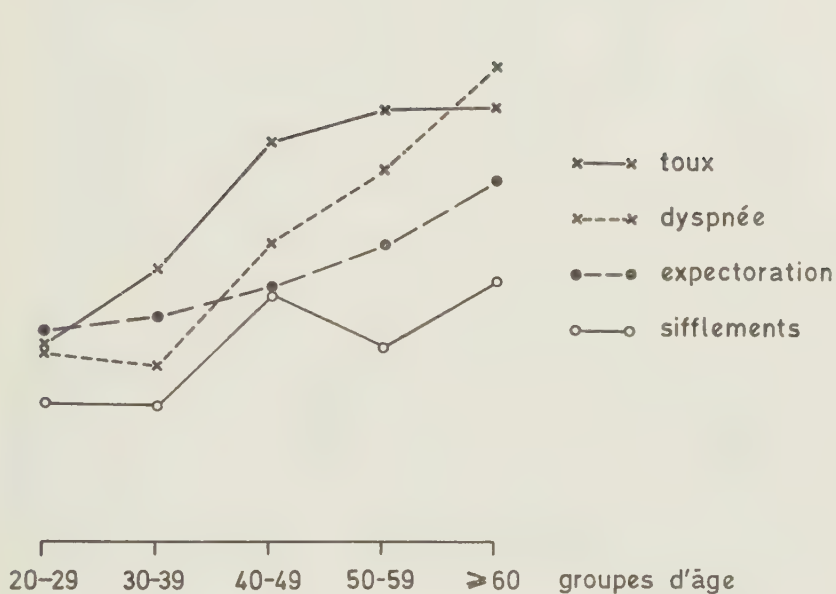


Figure 5. Variation des taux moyens de la prévalence des symptômes respiratoires isolés en fonction de l'âge chez l'homme (1ère population)

HOMMES

Groupes d'âge	Effectif	Toux matinale Nombre	%	Toux la journée Nombre	%	Toux chronique 3 mois au moins Nombre	%
20 - 29	214	24	11,2	12	5,6	3	1,4
30 - 39	196	32	16,3	14	7,1	6	3,1
40 - 49	145	35	24,2	17	11,7	15	10,2
50 - 59	90	26	---	9	---	7	---
60 et +	33	10	---	7	---	3	---
Total	678	127	18,4	59	8,7	34	5,0

FEMMES

20 - 29	72	4	---	5	---	2	---
30 - 39	30	4	---	4	---	1	---
40 - 49	30	5	---	3	---	1	---
50 - 59	26	2	---	0	---	0	---
60 et +	11	1	---	1	---	0	---
Total	169	16	9,4	13	7,6	4	2,3
Total H + F	847	143	16,8	72	8,4	38	4,4

Tableau XII - Nombre et proportion de fumeurs présentant de la toux (lère population)

Groupes d'âge	Effectif	<u>HOMMES</u>					
		Expectorations matinales		Expectorations la journée		Expectorations chroniques 3 mois au moins	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
20 - 29	214	27	12,3	8	3,7	3	1,4
30 - 39	196	21	10,3	12	6,1	5	2,6
40 - 49	145	15	10,2	8	5,5	2	1,4
50 - 59	90	11	---	1	---	1	---
60 et +	33	11	---	6	---	3	---
Total	678	85	12,1	35	5,1	14	2,1
						62	9,1
<u>FEMMES</u>							
20 - 29	72	2	---	0	---	0	---
30 - 39	30	3	---	1	---	0	---
40 - 49	30	1	---	2	---	0	---
50 - 59	26	1	---	0	---	0	---
60 et +	11	2	---	0	---	1	---
Total	169	9	5,3	3	1,8	1	0,6
						24	14,1
Total H + F	847	94	11,0	38	4,4	15	1,7
						86	10,1

Tableau XIII - Nombre et proportion de fumeurs présentant des expectorations et des exacerbations (1ère population)

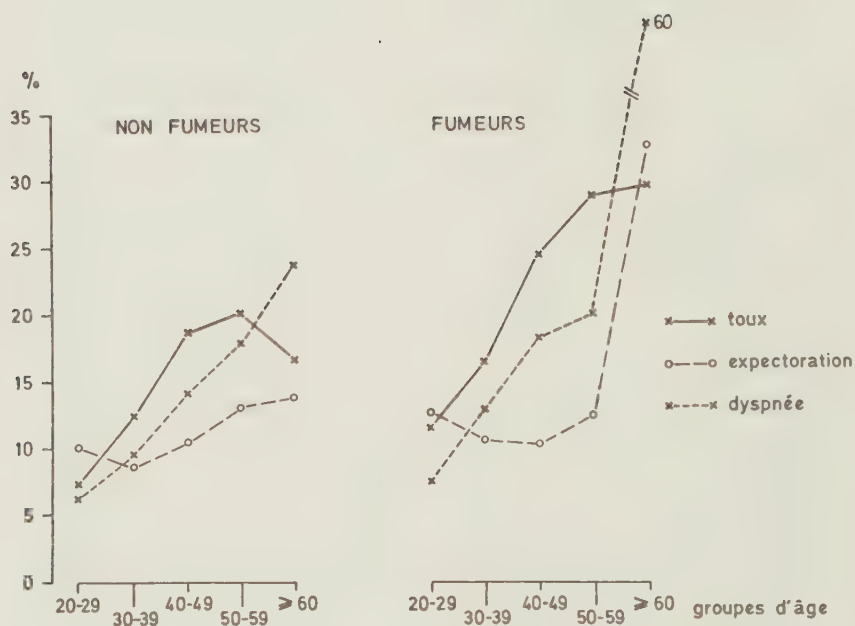


Figure 6. Prévalence moyenne des symptômes respiratoires chez les non fumeurs et chez les fumeurs selon l'âge (sexe masculin, 1ère population)

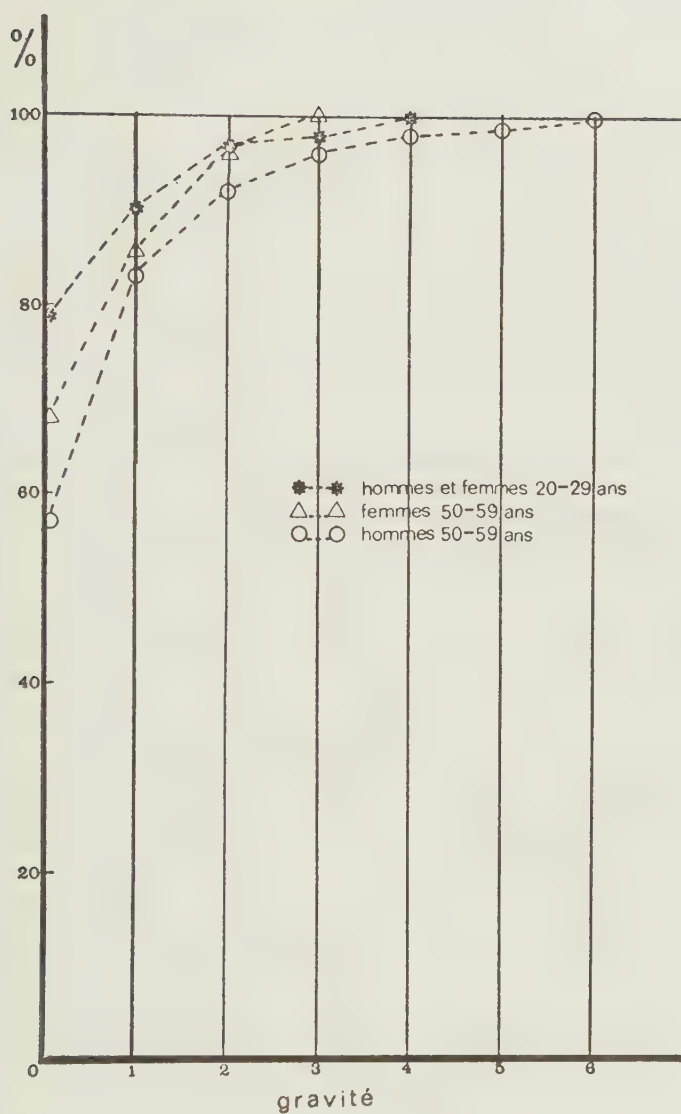


Figure 7. Courbe cumulative du pourcentage du nombre de sujets atteints au nombre total de sujets en fonction du degré de gravité, par sexe et dans deux groupes d'âge. La gravité 0 représente les sujets indemnes

HOMMES

Groupes d'âge	Effectif	Dyspnée degré 1 Nombre	Dyspnée degré 1 %	Dyspnée degré 2 Nombre	Dyspnée degré 2 %	Dyspnée degré 3 Nombre	Dyspnée degré 3 %
20 - 29	214	16	7,5	1	0,5	0	---
30 - 39	196	25	12,8	4	2,1	0	---
40 - 49	145	25	17,2	3	2,1	1	0,7
50 - 59	90	18	---	3	---	0	---
60 et +	33	16	---	2	---	0	---
Total	678	100	14,7	13	1,9	1	0,1

FEMMES

20 - 29	72	8	---	3	---	1	---
30 - 39	30	3	---	3	---	0	---
40 - 49	30	3	---	1	---	0	---
50 - 59	26	3	---	1	---	0	---
60 et +	11	3	---	0	---	0	---
Total	169	20	11,9	8	4,7	1	0,6
Total H + F	847	120	14,1	21	2,4	2	0,2

Tableau XIV.- Nombre et proportion de fumeurs présentant de la dyspnée (1ère population)

HOMMES

Groupes	Indemne	Indemne NF	Indemne F	Intermédiaire	Bronchitique	Population totale
N	751	393	358	398	62	1.245
âge	- x s	- x s	- x s	- x s	- x s	- x s
débit moyen	31 11	38 12	35 11	42 12	43 12	39 12
n. cigarettes	484 78	486 80	484 77	449 90	404 108	467 88
années tabac	7 10	0	14 10	12 11	19 11	9 11
années tabac	8 11	0	16 11	15 14	20 12	11 13
gravité toux	0	0	0	0,6	1,7	0,2
gravité expectorations	0	0	0	0,4	1,7	0,2
gravité dyspnée	0	0	0	0,5	0,6	0,2
gravité sifflements	0	0	0	1,2	1,7	0,4
somme gravités	0	0	0	4,9	5,3	2,0

FEMMES

N	327	110	496
âge	36 12	40 13	38 12
débit moyen	364 63	342 74	356 68
n. cigarettes	3 5	6 9	4 7
années tabac	4 8	6 9	4 8
gravité toux	0	0,4	0,1
gravité expectorations	0	0,3	0,1
gravité dyspnée	0	0,7	0,3
gravité sifflements	0	1,0	0,3
somme gravités	0	5,3	1,6

Tableau XV - Moyennes et écarts-type de différents paramètres dans plusieurs groupes appartenant à la lère population

NF = non fumeurs F = fumeurs

obligés de travailler dans des locaux aveugles comme c'est le cas de nos vendeuses. D'après notre expérience clinique, ces femmes, jeunes en général, qui se plaignaient de dyspnée (tableau XIV) n'accusaient aucun signe d'insuffisance cardiaque ou respiratoire et ne présentaient pas en général d'atteinte des fonctions pulmonaires.

b) Selon les habitudes tabagiques (tableaux XII, XIII, XIV, figure 6) : Chez les fumeurs, l'augmentation avec l'âge de la toux et de la dyspnée est plus forte que chez les non fumeurs. La dyspnée reste relativement basse dans les deux groupes; la forte élévation à 60 ans chez les fumeurs pourrait être mise au compte de la petite dimension de la population.

IV. Gravité des symptômes selon l'âge et le sexe

Dans la figure 7 on a placé pour chaque gravité le pourcentage de sujets porteurs de symptômes ajouté au pourcentage de sujets porteurs de symptômes ayant des gravités inférieures. On remarque que les courbes des sujets des deux sexes entre 20 et 29 ans sont superposées alors qu'entre 50 et 59 ans, la courbe des hommes est déplacée vers la droite et qu'il faut monter jusqu'à la gravité 6 pour toucher la totalité de la population masculine. La gravité augmente donc avec l'âge dans les deux sexes mais plus chez l'homme que chez la femme.

D'après le tableau XV on voit que la gravité des symptômes est en moyenne plus forte chez les hommes bronchitiques que dans le groupe intermédiaire. Rappelons que si la gravité de la toux et de l'expectoration est plus forte chez les bronchitiques, cela est lié à la définition même de la bronchite chronique. En outre, les gravités moyennes des différents symptômes sont très proches dans le groupe intermédiaire masculin et féminin.

V. Relations entre la gravité des symptômes et différents facteurs d'influence

a) Chez les hommes (tableau XVIa)

D'une manière générale, le nombre de cigarettes fumées au moment de l'enquête n'a pas d'influence sur la gravité des symptômes isolés, même si quelques coefficients de corrélation sont à la limite de la signification. Il n'y a pas d'influence de l'âge sur la gravité des symptômes dans le groupe intermédiaire; en revanche, il existe une forte corrélation chez les bronchitiques entre l'âge et la dyspnée et les sifflements. Il n'y a pas de corrélation entre les symptômes sauf entre les sifflements et la dyspnée chez les bronchitiques.

On ne peut tenir compte d'une éventuelle influence sur la gravité des symptômes et des années de consommation de tabac car celles-ci sont en forte corrélation avec l'âge dans toutes les populations masculines.

b) Chez les femmes (tableau XVIb)

Rappelons que les bronchitiques sont si peu nombreuses qu'elles ne peuvent faire l'objet de calculs statistiques.

Dans le groupe intermédiaire, il n'y a pas de corrélation significative entre l'âge et les années de tabagisme. On peut donc tenir compte de l'effet des années de

HOMMES

Groupes	Intermédiaire	Bronchitique
N	398	62
	r	r
âge x sommes gravités	- 0,04	0,44 ***
âge x toux	0,04	0,05
âge x expectorations	- 0,07	0,08
âge x dyspnée	0,09	0,42 ***
âge x sifflements	- 0,04	0,40 ***
sifflements x dyspnée	- 0,05	0,31 *
toux x dyspnée	- 0,16 *	0,02
toux x sifflements	- 0,02	0,05
années tabac x âge	0,44 ***	0,45 ***
années tabac		
x somme gravités	0,06	0,14
années tabac x toux	0,18 *	0,01
années tabac		
x expectorations	- 0,14 *	0,01
années tabac x dyspnée	0,04	-0,07
années tabac		
x sifflements	0,07	0,17

Tableau XVIa - Corrélations entre différents paramètres dans deux groupes masculins (1ère population)

* r significatif à $p \leq 0,05$

*** r significatif à $p \leq 0,001$

FEMMES

Groupe intermédiaire	
N	llo r
âge x somme gravités	-0,14
âge x toux	-0,04
âge x expectorations	-0,08
âge x dyspnée	0,21 *
âge x sifflements	-0,10
sifflements x dyspnée	-0,20 *
toux x dyspnée	-0,09
toux x sifflements	-0,18 *
années tabac x âge	0,17
années tabac	
x somme gravités	-0,05
années tabac x toux	0,05
années tabac x expectorations	0,09
années tabac x dyspnée	-0,04
années tabac x sifflements	-0,02

Tableau XVIb - Corrélations entre différents paramètres dans le groupe intermédiaire féminin (1ère population)

* r significatif à $p \leq 0,05$

HOMMES

Groupes	Indemne NF	Indemne F	Intermédiaire	Bronchitique
N	358	393	398	62
Variables	r	r	r	r
PFR 1 x 2	0,70	0,68	0,74	0,79
PFR 2 x 3	0,83	0,83	0,88	0,93
PFR 4 x 5	0,92	0,92	0,93	0,95
PFR1 x PFR 1-5	0,83	0,82	0,84	0,86
PFR2 x PFR 1-5	0,92	0,90	0,93	0,96
PFR3 x PFR 1-5	0,94	0,94	0,95	0,97
PFR4 x PFR 1-5	0,94	0,94	0,95	0,97
PFR5 x PFR 1-5	0,92	0,93	0,95	0,96
PFR 3-5 x PFR 1-5	0,97	0,96	0,97	0,99

FEMMES

Groupes	Indemne	Intermédiaire
N	327	110
Variables	r	r
PFR 1 x 2	0,63	0,66
PFR 2 x 3	0,78	0,87
PFR 4 x 5	0,86	0,91
PFR1 x PFR 1-5	0,75	0,80
PFR 2 x PFR 1-5	0,90	0,94
PFR 3 x PFR 1-5	0,89	0,93
PFR 4 x PFR 1-5	0,91	0,94
PFR 5 x PFR 1-5	0,90	0,92

Tableau XVII - Corrélation des épreuves fonctionnelles entre elles.

PFR = débit expiratoire de pointe

1, 2, 3, 4, 5 = ordre de passation

1 - 5 = moyenne des 5 valeurs successives

3 - 5 = moyenne des valeurs 3, 4 et 5

F = Fumeurs

NF = Non fumeurs

Dans ce tableau tous les r sont significatifs à $p \leq 0,001$

consommation de tabac sur la gravité des symptômes. Aucune influence de la consommation totale ne peut être mise en évidence pour l'un quelconque des symptômes.

L'âge n'aggrave aucun symptôme sinon la dyspnée.
Les symptômes ne sont pas associés entre eux.

VI. Evaluation des différentes épreuves respiratoires

a) Cohérence (tableau XVII). Nous avons observé dans tous les groupes de la première population des corrélations très élevées entre les 5 mesures successives du débit expiratoire de pointe; de plus, la valeur moyenne des 5 mesures ou des 3 dernières est en très forte corrélation avec chacune des mesures successives. C'est la première mesure qui correspond le moins aux autres ou aux moyennes. Dans la deuxième population, nous nous sommes en conséquence limités à trois mesures qui méritent les mêmes observations.

b) Equivalence (tableau XVIII). Toutes les épreuves que nous avons utilisées présentent de très fortes corrélations entre elles aussi bien dans le groupe indemne masculin ou féminin que dans le groupe accusant des symptômes respiratoires. Le groupe des bronchitiques de la deuxième population est trop peu nombreux pour être soumis à ce même test. Pour notre étude, les mesures du FEV_1 , du FEV_3 et de la CV n'apportent donc pas davantage de renseignements que le PFR sur l'existence d'un syndrome obstructif. C'est pourquoi nous n'analyserons en détail que le débit expiratoire de pointe.

c) Variation (tableau XIX). Dans le groupe indemne masculin, on constate que les coefficients de variation sont relativement élevés mais qu'ils sont proches les uns des autres pour les différentes épreuves respiratoires. Chez les femmes, on peut faire la même remarque; néanmoins les coefficients de variation sont chez elles légèrement plus élevés que chez les hommes pour toutes les épreuves considérées. Le PFR a le coefficient de variation le plus bas dans les deux sexes.

VII. Age et débit respiratoire de pointe

Nous avons vérifié tout d'abord que la distribution des débits était pratiquement normale dans les différents groupes chez les hommes et chez les femmes et que le mode et la moyenne correspondaient (figures 8, 9). Cela est vrai pour le groupe sans symptômes respiratoires, pour le groupe présentant des symptômes et pour les bronchitiques (figures 8, 9). Cette distribution est nettement influencée par l'âge, le débit pour 50% de la population étant superposé à celui des sujets d'âge moyen.

Chez les hommes, la population totale qui comprend le groupe intermédiaire montre des valeurs toujours inférieures à celles du groupe indemne. Les valeurs rencontrées chez les bronchitiques sont toujours plus basses que celles de la population totale. La pente de la droite trouvée chez les bronchitiques est plus forte que pour les deux autres groupes.

Chez les femmes, on observe dans le groupe intermédiaire des valeurs toujours inférieures à celles du groupe indemne et la pente de la droite est plus accusée. La valeur moyenne du PFR par rapport à la valeur moyenne à 20 ans diminue

Groupes	Indemne		Intermédiaire
	Hommes	Femmes	Hommes et Femmes
N	326	560	153
	r	r	r
PFR 1-3 x FEV ₁ 1-3	0,76	0,74	0,69
PFR 1-3 x FEV ₃ 1-3	0,72	0,66	0,80
PFR 1-3 x CV 1-3	0,69	0,65	0,79
FEV ₁ 1-3 x FEV ₃ 1-3	0,91	0,95	0,87
FEV ₁ 1-3 x CV 1-3	0,89	0,94	0,85
FEV ₃ 1-3 x CV 1-3	0,98	0,99	0,99

Tableau XVIII -

Corrélations des différentes épreuves fonctionnelles entre elles dans trois groupes (2ème population).

PFR = débit expiratoire de pointe; 1-3 moyenne des 3 épreuves;

FEV₁ = volume expiratoire maximum après 1 seconde;

FEV₃ = volume expiratoire maximum après 3 secondes.

Dans ce tableau tous les r sont significatifs à p < 0,001.

Groupe Indemne

HOMMES N = 326

	- x	s	coefficient de variation
PFR 1-3	516	94	18,3
FEV ₁ 1-3	4.085	1.041	25,5
FEV ₃ 1-3	4.992	1.154	23,1
CV 1-3	5.115	1.102	21,5

FEMMES N = 560

PFR 1-3	379	82	21,8
FEV ₁ 1-3	3.010	834	27,7
FEV ₃ 1-3	3.604	956	26,5
CV 1-3	3.693	953	25,7

Tableau XIX - Moyennes, écarts-types et coefficients de variation des épreuves fonctionnelles respiratoires dans le groupe indemne (2ème population).

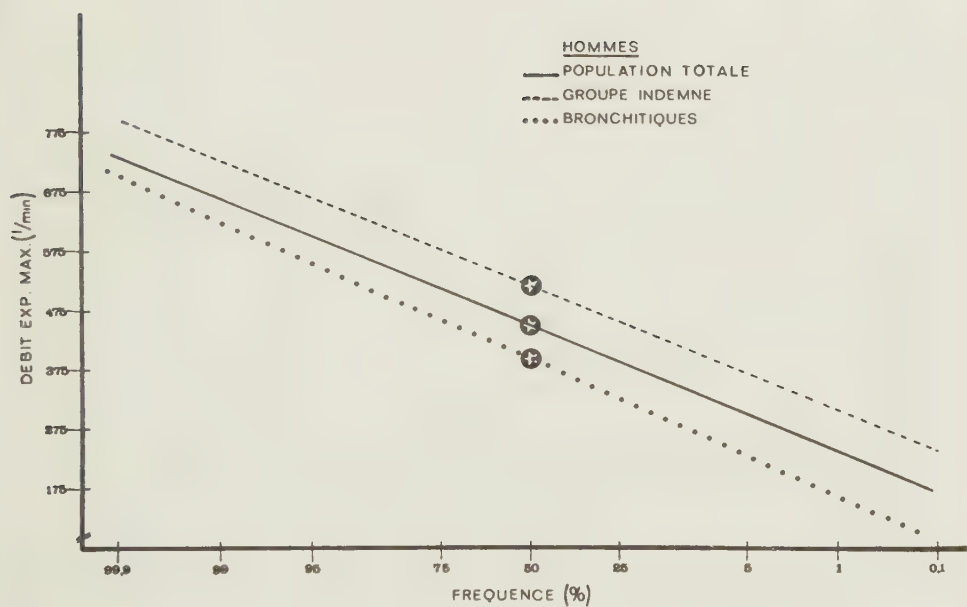


Figure 8. Distribution de la fréquence des débits expiratoires de pointe dans la population masculine totale, le groupe indemne et les bronchitiques (1ère population). L'étoile représente la valeur moyenne.

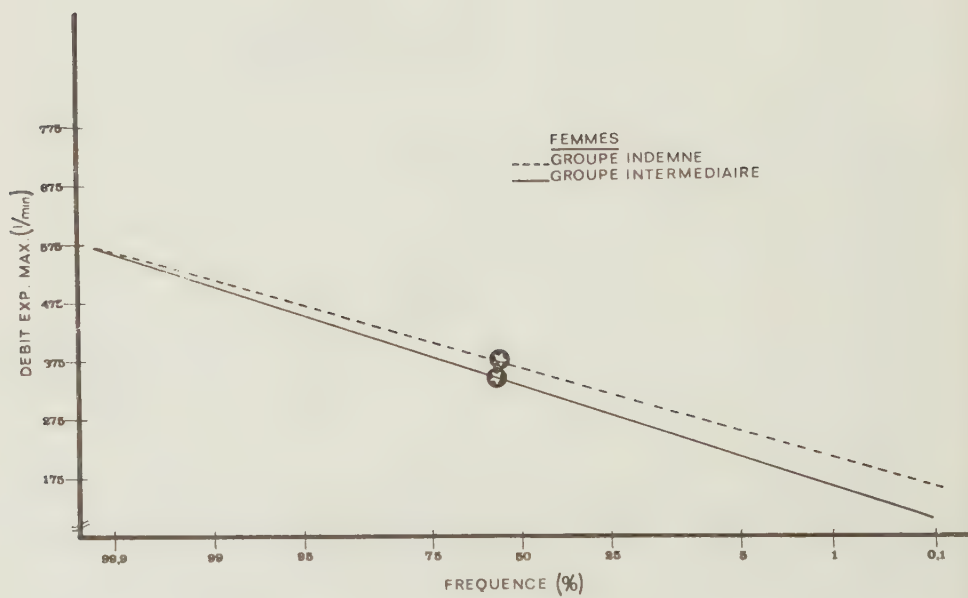


Figure 9. Distribution de la fréquence des débits expiratoires de pointe dans deux groupes féminins (1ère population). L'étoile représente les valeurs moyennes.

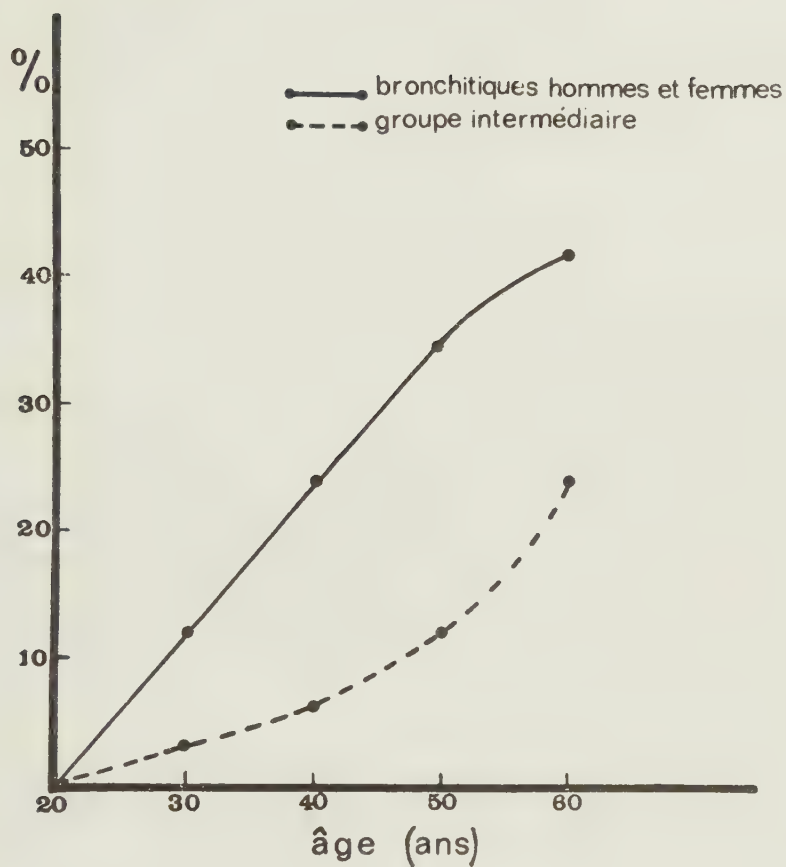


Figure 10. Chute moyenne du débit expiratoire de pointe en pourcent de la valeur de référence (20 ans), dans le groupe bronchitique des deux sexes et dans un échantillon pris au hasard du groupe intermédiaire (1ère population).

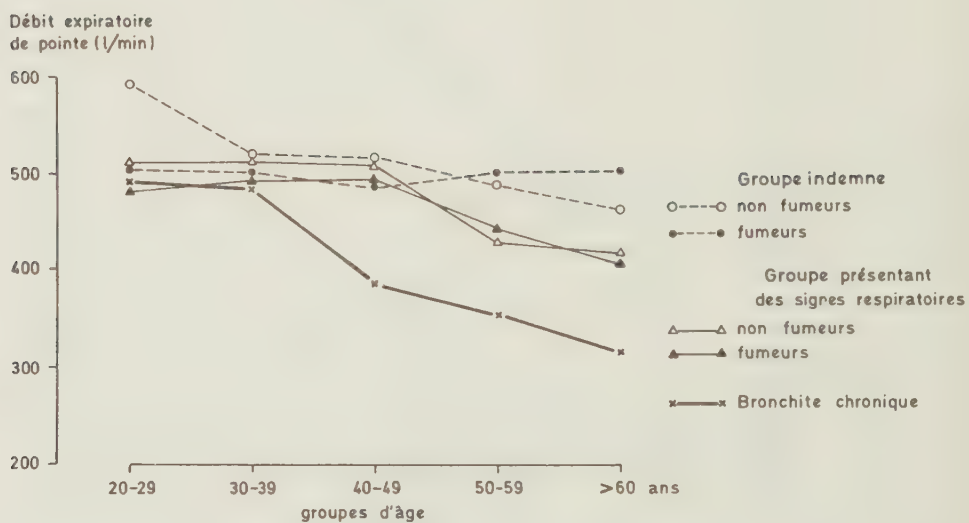


Figure 11. Variation des valeurs moyennes du débit expiratoire de pointe dans les trois groupes considérés et en fonction des habitudes tabagiques (1ère population, sexe masculin).

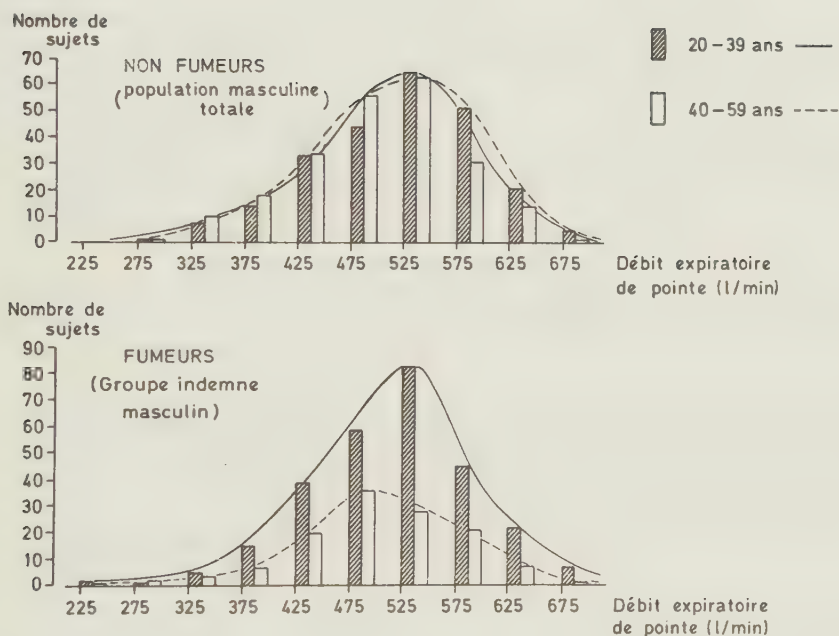


Figure 12. Histogrammes et courbes de répartition des valeurs du débit expiratoire de pointe dans 2 groupes d'hommes subdivisés en 2 grandes classes d'âge : (en haut) population totale non fumeurs ; (en bas) groupe indemne, fumeurs (1ère population).

Groupes	Intermédiaire		Bronchitique
	HOMMES	FEMMES	HOMMES
N	398	110	62
	r	r	r
PFR 3-5 x toux	-0,14 *	-0,16 *	0,02
PFR 3-5 x expectorations	0,01	-0,002	0,02
PFR 3-5 x dyspnée	-0,07	-0,07	-0,32 ***
PFR 3-5 x sifflements	0,07	-0,06	-0,39 ***
PFR 3-5 x somme gravités	0,04	-0,06	-0,38 ***

Tableau XX - Corrélation entre la valeur du débit expiratoire de pointe et la gravité des symptômes isolés ou en combinaison (1ère population).

PFR = débit expiratoire de pointe.

3-5 = moyennes des valeurs 3, 4 et 5.

*** r significatif à $p < 0,001$

* r significatif à $p < 0,05$

avec l'âge chez les bronchitiques de 11 à 12 % par 10 ans jusqu'à 50 ans, tandis que la réduction proportionnelle du PFR se fait de manière exponentielle dans le groupe intermédiaire. Il faut donc attendre que les sujets de ce groupe aient 50 ans pour que la baisse de leurs performances respiratoires soit comparable à celle que l'on observe chez les bronchitiques à 30 ans (figure 10).

La différence des PFR moyens entre le groupe indemne et le groupe intermédiaire à 50 - 59 ans est statistiquement significative à $p < 0,01$. On vérifie ici à nouveau que la diminution du PFR est beaucoup plus marquée avec l'âge chez les bronchitiques qu'elle ne l'est dans le groupe intermédiaire (figure 11).

Il n'existe pas de différence significative à $p = 0,05$ entre les fumeurs et les non fumeurs qu'ils présentent des signes respiratoires ou non. La mesure de la différence entre les moyennes est une méthode peu appropriée à faire ressortir des différences fines entre ces groupes. En répartissant les débits par groupe d'âge on observe que les sommets des courbes enveloppantes se superposent chez les non fumeurs de la population masculine totale (donc incluant des sujets porteurs de troubles respiratoires quel que soit leur âge) tandis que chez les fumeurs dépourvus de troubles respiratoires, les sommets sont décalés en défaveur des hommes de plus de 40 ans (figure 12).

VIII. Association entre les épreuves fonctionnelles et les symptômes respiratoires (Tableau XX)

A mesure que les symptômes typiques de l'obstruction s'aggravent, la fonction respiratoire se détériore chez les bronchitiques, ce qui n'est pas le cas dans le groupe intermédiaire. Rappelons que par définition les bronchitiques se situent d'emblée à un niveau élevé de gravité en ce qui concerne la toux et l'expectoration.

IX. Quelques caractéristiques des bronchitiques par rapport à celles d'un groupe témoin choisi au hasard dans les groupes indemne et intermédiaire masculins

Les antécédents pulmonaires sont plus nombreux chez les bronchitiques que dans la population témoin ($p < 0,01$). En revanche, les anomalies radiophotographiques ne se rencontrent pas plus fréquemment chez les bronchitiques que dans le groupe témoin (tableau XXI).

Les différentes catégories socio-professionnelles sont représentées dans les mêmes proportions dans la population bronchitique et dans l'ensemble de la population. L'exposition actuelle aux différents polluants ne semble donc pas avoir joué de rôle. Nous ne pouvons toutefois pas préjuger de l'influence éventuelle d'une exposition antérieure.

D. DISCUSSION

I. Comparaison entre les taux de prévalence dans ce travail et dans la littérature

a) Causes d'erreurs dans les comparaisons

Les comparaisons internationales restent difficiles tant qu'on n'a pas adopté unanimement une définition standard de la bronchite chronique et que l'on ne procède pas de la même manière à l'analyse. C'est ainsi que le calcul de la prévalence de symptômes isolés n'apporte de renseignements ni sur la nature des populations,

HOMMES
ANTECEDENTS PULMONAIRES

Groupes	Bronchitique	Indemne et Intermédiaire
Effectif	76	76
Pneumonies	9	4
Congestion pulmonaire	5	1
Tuberculose	4	3
Embolie	2	0
Pleurésie	7	2
Autres	2	0
Total des antécédents	29	10
Proportion nombre d'antécédents/effectif	0,38	10
Différence significative à $p = 0,01$		0,13

ANOMALIES RADIOPHOTOGRAPHIQUES

Gros coeur	6	5
Opacités	1	1
Déformations et insertions visibles du diaphragme	3	3
Trame accentuée	6	2
Images vasculaires	2	1
Séquelles pleurales	7	3
Calcifications	1	2
Total des anomalies	26	17
Proportion nombre d'anomalies/effectif	0,39	0,26
Différence non significative à $p = 0,05$		

Tableau XXI - Nombre d'antécédents et d'anomalies pulmonaires rencontré chez des bronchitiques et dans un échantillon pris au hasard des groupes indemne et intermédiaire (1ère population masculine)

ni sur l'entité que peut être la bronchite chronique. Les techniques d'analyse que nous proposons dans ce travail nous paraissent plus fructueuses.

La comparaison entre les enquêtes sur la bronchite chronique paraît d'autant plus compromise que la distribution par âge des populations examinées n'est pas toujours identique même si l'éventail d'âge est aussi étendu. Les taux de prévalence globale ne donnent qu'une mauvaise image de ce qui se passe réellement à l'intérieur des populations considérées. C'est ainsi que la proportion des sujets indemnes diffère significativement dans nos deux populations prises dans leur ensemble, alors que si on regroupe les sujets par classe d'âge cette différence disparaît. Cette remarque souligne bien combien des taux de prévalence globale peuvent être trompeurs.

b) Causes d'erreurs dans notre enquête

La prévalence de la bronchite chronique dans nos populations se trouve peut-être artificiellement abaissée du fait de la composition du collectif, l'âge moyen des sujets étant inférieur à celui de nombreuses populations étudiées ailleurs.

L'enquête s'est poursuivie d'octobre à juin (avec une prédominance d'avril à juin). L'absentéisme dû à la bronchite n'a pas pu diminuer considérablement les taux. Il faut cependant remarquer que dans la population examinée, peu de travailleurs sont régulièrement exposés aux intempéries, puisque les employés du bâtiment et de l'agriculture n'y sont qu'à peine représentés.

c) Comparaison avec d'autres travaux

D'une manière générale, les taux de la littérature sont supérieurs aux nôtres. C'est dans les études anglaises que l'on rencontre les valeurs les plus élevées (14, 34); nos chiffres sont les plus proches de ceux qui sont mentionnés dans les travaux suédois et français (26, 40).

Avec les restrictions mentionnées plus haut, on peut admettre que la prévalence de la bronchite chronique est relativement faible dans la population active de Genève. Ceci peut s'expliquer en partie par le fait que la population genevoise est peu exposée à la pollution atmosphérique d'origine industrielle notamment. Il ne serait guère possible à Genève de pratiquer une comparaison aussi simple que celle de la population citadine et de la population rurale puisque des zones d'habitations couvrent la majorité du territoire du canton.

Nous ne connaissons pas d'enquête où les taux de prévalence de la bronchite chronique chez les femmes aient été aussi bas que dans notre population. En revanche, la différence de prévalence des symptômes respiratoires isolés n'est pas plus considérable dans notre étude qu'ailleurs (16, 53). On voit ici encore toute l'importance qu'il faut attacher à une définition rigoureuse de la bronchite chronique. En effet, si nous n'avions rapporté que la prévalence de symptômes isolés, la différence entre les sexes se serait beaucoup atténuée et aurait perdu de sa signification.

II. Commentaires sur le questionnaire

Bien que permettant de distinguer les bronchitiques de l'ensemble de la population examinée, on peut reprocher au questionnaire du Medical Research Council (50) les faiblesses suivantes :

Il ne prévoit pas, sauf pour la dyspnée, une échelle de gravité des symptômes dont nous avons montré pourtant toute l'importance dans la discrimination entre les bronchitiques vrais et les personnes porteuses de simples symptômes respiratoires. Nous avons donc tenté de nous servir d'une échelle personnelle de gravité tenant compte de la fréquence, de la durée et des circonstances d'apparition des troubles ; cependant, il faudrait pour l'avenir que les questions soient échelonnées de manière à représenter des degrés d'atteinte aisément quantifiables.

De plus, les questions se rapportant aux facteurs étiologiques possibles se sont révélées inefficaces, sauf en ce qui concerne les habitudes tabagiques *. Ces questions devraient être recomposées de telle sorte qu'elles soient correctement comprises des sujets et qu'elles ne mettent en évidence que des vrais positifs. Elles manquent pour le moment à la fois de spécificité et de sensibilité. Il est possible que l'effet du tabac soit surestimé dans l'étiologie de la bronchite chronique par rapport à d'autres facteurs probables que le questionnaire sous sa forme actuelle ne fait pas ressortir.

III. Validité des épreuves fonctionnelles

Le degré de corrélation entre les mesures étant très élevé, il semble inutile de les multiplier. Il paraît préférable d'entraîner les sujets à souffler correctement dans les appareils et de prélever ensuite trois mesures seulement. On évite ainsi les effets de la fatigue.

Les coefficients de corrélation entre les diverses méthodes d'appréciation de la gêne expiratoire sont si forts que l'application de plusieurs techniques n'apporte pas davantage d'information que l'application d'une seule. Le peak flow meter de Wright étant d'un maniement particulièrement simple mérite d'être préféré dans les enquêtes sur le terrain où le temps d'apprentissage des épreuves respiratoires doit être réduit au minimum. Il a en plus l'avantage d'être bon marché.

IV. Effets de l'âge (tableau XXII)

Nous avons pu mettre en évidence les effets de l'âge non seulement sur la fonction respiratoire qui d'ailleurs diminue très peu dans le groupe indemne, mais aussi, chez les hommes, sur l'apparition de symptômes respiratoires, leur aggravation et enfin sur les habitudes tabagiques.

Les taux obtenus dans le groupe d'âge de 60 ans et plus (figure 6) sont cependant sujets à caution vu le petit nombre de sujets.

* Nous reviendrons sur la validité des questions dans un futur travail.

1ère population

Groupes	<u>HOMMES</u>				
	Indemne	Indemne NF	Indemne F	Intermédiaire	Bronchitique
	N	N	N	N	N
	751	358	398	398	62
	r	r	r	r	r
âge x PFR 3-5	- 0,13	- 0,18 **	- 0,09	- 0,29 ***	- 0,58 ***
âge x PFR 1-5	- 0,12	- 0,17 *	- 0,08	- 0,27 ***	- 0,58 ***

FEMMES

N	327		110
	r		r
âge x PFR 3-5	- 0,15 *		- 0,35 ***
âge x PFR 1-5	- 0,17 *		- 0,33 ***

2ème population

Groupes	Indemne		Intermédiaire
	HOMMES	FEMMES	HOMMES et FEMMES
	326	560	153
	r	r	r
âge x PFR 1-3	- 0,22 **	- 0,25 ***	- 0,20 **
âge x FEV ₁ 1-3	- 0,42 ***	- 0,50 ***	- 0,45 ***
âge x FEV ₃ 1-3	- 0,41 ***	- 0,48 ***	- 0,48 ***
âge x CV 1-3	- 0,38 ***	- 0,46 ***	- 0,42 ***

Tableau XXII - Corrélations entre l'âge et les épreuves fonctionnelles respiratoires dans divers groupes (1ère et 2ème populations)

PFR = débit expiratoire de pointe ; 3-5 = moyenne des valeurs 3, 4 et 5 ;

1-5 = moyenne des valeurs 1, 2, 3, 4 et 5

FEV₁ = volume expiratoire maximum après 1 seconde ;

FEV₃ = volume expiratoire maximum après 3 secondes ; 1-3 = moyenne des valeurs 1, 2 et 3.

* r significatif à p < 0,05

** r significatif à p < 0,01

*** r significatif à p < 0,001

A ce propos, il nous semble discutable de présenter des taux de prévalence sans vérification statistique. Il faudrait aussi prendre soin dans tous les cas de définir avec exactitude l'influence de l'âge (ou de la génération) sur tous les renseignements réunis, et non pas seulement sur la fonction respiratoire ou la prévalence des symptômes. C'est à ce prix seulement que la comparaison entre les enquêtes prendra toute sa signification.

E. CONCLUSION

La première hypothèse de ce travail (voir page 20) est que les bronchitiques constituent une population particulière et que la combinaison de facteurs exogènes et endogènes est nécessaire au développement de la maladie.

Un certain nombre de faits viennent à l'appui de cette hypothèse : la bronchite chronique s'est révélée 8 fois plus fréquente chez les hommes que chez les femmes.

Cette différence peut être attribuée partiellement aux habitudes tabagiques distinctes que l'on rencontre dans les deux sexes. On trouve en effet moins de fumeurs et de gros fumeurs chez les femmes même jeunes. Mais si la cigarette était le seul facteur déclenchant de la maladie respiratoire, on devrait relever une semblable différence entre les deux sexes en ce qui concerne les symptômes respiratoires, ne satisfaisant pas la définition de la bronchite chronique. Or, dans ce cas, le "sex ratio" (nombre d'hommes/nombre de femmes atteints) est de 1,5 seulement. La plus grande fréquence de la dyspnée chez les femmes est probablement en relation avec un facteur subjectif, comme nous l'avons dit plus haut.

Inversément, si les bronchitiques sont presque tous de gros fumeurs (figure 3), il se trouve cependant dans notre population un certain nombre de gros fumeurs qui ne souffrent pas, même à un âge avancé, de troubles respiratoires et dont la fonction pulmonaire est bien conservée (figure 11).

Les bronchitiques chroniques sont issus de toutes les catégories socio-professionnelles et dans les mêmes proportions que la population active d'où provient notre échantillon. On trouve parmi eux autant de Suisses et d'étrangers que dans la population examinée. L'exposition aux intempéries et aux polluants des sujets examinés varie selon le groupe socio-professionnel auquel ils appartiennent. Nous n'avons pas constaté, comme certains auteurs anglais, une prévalence accrue de la bronchite chronique dans les couches sociales basses, mais nous ne disposions pas comme dans ce pays d'une classification socio-professionnelle conçue de manière à faire apparaître cette différence, à supposer bien sûr qu'elle existe dans notre population.

Les antécédents respiratoires sérieux ont été plus nombreux proportionnellement chez les bronchitiques que dans les deux autres groupes considérés. On peut donc supposer que les bronchitiques paraissent donc présenter une vulnérabilité particulière de leur système respiratoire qui n'est pas liée uniquement à leurs habitudes tabagiques. Le questionnaire ne nous a pas permis d'évaluer l'impor-

tance des écoulements nasals ni des antécédents allergiques dans le développement de la bronchite chronique.

Le risque de bronchite chronique est donc particulièrement élevé chez les sujets de sexe masculin, fumant plus de 10 cigarettes par jour et, pour autant qu'une simple anamnèse permette d'en juger, prédisposés aux maladies du système respiratoire. La valeur prédictive de ces 3 conditions reste difficile à évaluer étant donné leur imbrication. D'après nos résultats, la bronchite chronique ne semble pas seulement une maladie des sujets âgés. Cette constatation renforce encore l'hypothèse qu'une prédisposition endogène, qui reste à définir, joue un rôle crucial dans l'étiopathogénie de la bronchite chronique.

Le second postulat peut être exprimé en ces termes : la bronchite chronique ne saurait être la simple aggravation de symptômes respiratoires isolés et combinés (voir page 18) ; elle constituerait au contraire une maladie en soi, se compliquant rapidement d'un syndrome obstructif qui se traduit par une altération précoce et progressive de la fonction respiratoire. L'évolution de l'affection semble suivre son cours indépendamment des événements extérieurs. Les faits suivants viennent à l'appui de cette hypothèse :

La gravité de l'ensemble des symptômes respiratoires ne répondant pas à la définition de la bronchite chronique est la même dans les deux sexes. Si celle-ci représentait la simple aggravation de symptômes respiratoires isolés ou combinés, on comprend mal pourquoi elle se développerait seulement chez les hommes tandis que les symptômes présents chez les femmes ne réaliseraient qu'exceptionnellement le tableau complet de la maladie.

En outre, on constate qu'il existe un syndrome obstructif précoce et d'autant plus grave que les sujets sont plus âgés, chez les individus dont les symptômes correspondent à la définition de la bronchite chronique, et chez ceux-là seulement (tableau XVIa). Il s'agit bien d'un syndrome obstructif puisque les symptômes typiques de la gêne expiratoire s'associent à une diminution rapide et prononcée des performances respiratoires (tableau XX, figure 11). Chez les sujets souffrant de symptômes respiratoires quelconques, on ne note jamais cette combinaison de dyspnée, de sifflements et de gêne fonctionnelle qui caractérise le syndrome obstructif.

De plus, le mode d'aggravation de la fonction respiratoire est différent chez les bronchitiques et dans les autres groupes examinés. La réduction relative du PFR se fait de manière linéaire avec l'âge chez les bronchitiques alors qu'elle se fait de manière exponentielle dans le groupe intermédiaire (figure 10). Tout se passe donc comme si, une fois le processus d'obstruction mis en branle chez les bronchitiques, il se poursuivait régulièrement à travers la vie du moins jusqu'à l'âge où nous avons étudié nos populations, indépendamment des facteurs extérieurs. Ce mode d'augmentation de l'obstruction a déjà été notée par Emirgil (21) chez les bronchitiques avérés, ce qui renforce notre conviction que la bronchite chronique peut bien être détectée par l'association d'une toux et d'une expectoration prolongée telle qu'elle a été définie par le Ciba Guest Symposium de 1959 (12).

La distinction que font certains auteurs (23, 53, 71) entre la bronchite chronique simple et la bronchite chronique obstructive nous apparaît superflue puisque les bronchitiques décelés par le questionnaire sont susceptibles de développer avec l'âge un syndrome obstructif. Il ne s'agit en fait pas d'entités différentes mais de deux stades de la même maladie. Nous espérons pouvoir vérifier un jour cette assertion en passant d'une étude transversale à une étude longitudinale.

RESUME

Nous avons procédé à une enquête sur la bronchite chronique dans un échantillon de la population active du canton de Genève, ceci n'ayant pas encore été fait en Suisse. 1.681 hommes et 1.201 femmes ont répondu au questionnaire du Medical Research Council traduit par nos soins ; leur gêne respiratoire a été déterminée de diverses manières : débit expiratoire de pointe au moyen de penk flow meter de Wright, volume expiratoire maximum en 1 seconde et en 3 secondes, capacité vitale au moyen du pulmonary function indicator de la maison Chemetron.

L'échantillon est représentatif des secteurs industriel, commercial et administratif, alors qu'il ne l'est pas du bâtiment, de l'agriculture et de l'artisanat ; la répartition socio-professionnelle est superposable à celle de la population active de Genève, en particulier chez les hommes.

Les bronchitiques ont été prélevés en tenant compte de la définition de la bronchite chronique adoptée par le Ciba Guest Symposium de 1959. Une échelle de 4 degrés de gravité a été établie pour les différents symptômes respiratoires recueillis par l'anamnèse. En dehors des bronchitiques, la population a été divisée en deux groupes : le groupe indemne dépourvu de tout symptôme respiratoire et le groupe intermédiaire, présentant des symptômes respiratoires ne satisfaisant toutefois pas à la définition de la bronchite chronique.

On peut prétendre, sur la base des résultats obtenus, que la bronchite chronique ne saurait être la simple aggravation de symptômes respiratoires isolés ou combinés. Elle paraît être au contraire une affection bien définie, apparaissant de préférence chez des sujets prédisposés, généralement fumeurs, et possédant des antécédents pulmonaires d'une relative sévérité ; elle se complique rapidement d'un syndrome obstructif accompagné d'une altération précoce et progressive de la fonction respiratoire et dont l'évolution suit son cours indépendamment des événements extérieurs.

ZUSAMMENFASSUNG

Wir haben eine Bevölkerungsgruppe Berufstätiger in Genf auf chronische Bronchitis untersucht. Es handelt sich um die erste darartige Untersuchung in der Schweiz. 1.681 Männer und 1.201 Frauen haben den von uns übersetzten Fragebogen des Medical Research Council beantwortet. Die Atembeschwerden wurden folgendermassen objektiviert : Messung der maximalen expiratorischen Atemstromstärke mit dem peak flow meter nach Wright, des forcierten Expirationsvolumens nach 1 und 3 Sekunden und der Vitalkapazität mit dem pulmonary function indicator der Firma Chemetron.

Die Bevölkerungsgruppe ist repräsentativ auf dem Gebiet von Handel, Industrie und Administration, hingegen nicht auf dem Gebiet des Baugewerbes, der Handwerker und der Landwirtschaft. Vor allem bei den Männern stimmt die Verteilung nach Beruf und sozialer Stellung überein mit der Gesamt-Bevölkerung Berufstätiger in Genf.

Die Bronchitiker wurden nach der Definition der chronischen Bronchitis ausgewählt, welche auf dem "Ciba Guest Symposium" 1959 adoptiert wurde. Die respiratorischen Symptome wurden nach der Anamnese in 4 Schweregrade eingeteilt. Wer nicht unter die Definition der chronischen Bronchitis fiel, wurde in 2 Gruppen eingeteilt : Gruppe ohne jegliche respiratorische Symptome und Gruppe mit Symptomen welche der Definition der chronischen Bronchitis nicht genügen.

Auf Grund unserer Resultate kann man behaupten, dass die chronische Bronchitis nicht einfach eine Verschlimmerung einzelner oder kombinierter respiratorischer Symptome darstellt. Es scheint sich im Gegenteil um ein genau umschriebenes Krankheitsbild zu handeln, welches vorwiegend bei prädisponierten Patienten auftritt, im allgemeinen bei Rauchern und bei Patienten mit einer relativ schweren Lungen-Vorgeschichte. Zur chronischen Bronchitis gesellt sich rasch ein obstruktives Syndrom mit frühzeitiger und fortschreitender Veränderung der Atemfunktionen, dessen Entwicklung von Umwelteinflüssen unabhängig ist.

SUMMARY

A survey on chronic bronchitis was performed in a sample of the active population of Geneva in which 1,681 males and 1,201 females were required to fill out a questionnaire of the Medical Research Council translated into French. Exploratory functions measured were the following : peak flow rate (PFR) with the peak flow meter of Wright; forced expiratory volume in one second (FEV_1) ; forced expiratory volume in three seconds (FEV_3) ; and vital capacity with a pulmonary function indicator of Chemetron.

Our sample was representative of industry, business and administration ; however representation of building trades, agriculture and craftsmen was poor. The sample contained a fair proportion of skilled and unskilled workers, technical employees and executives.

Chronic bronchitis was defined according to the proposal of the Ciba Guest Symposium 1959. We divided our sample into three groups : a healthy group without any respiratory symptoms, an inbetween group which had symptoms but which did not fit the definition of chronic bronchitis, and a group which had symptoms which fit the definition. A severity scale of 4 degrees was established in order to provide a measure of the severity of respiratory symptoms.

The following conclusion was drawn from our results. Chronic bronchitis does not result from the aggravation of isolated or combined respiratory symptoms. Chronic bronchitis is a disease which appears mostly in sensitive subjects with previous chest impairment. Chronic bronchitis is characterized by the development of an obstructive syndrome which is accompanied by a progressive impairment of the respiratory function. Evolution of chronic bronchitis is independant of external factors.

REFERENCES

1. ANDERSON D.O., FERRIS B.G., Jr. et ZICKMANTEL R.
The Chilliwack respiratory survey, 1963. Part IV. The effect of tobacco smoking on the prevalence of respiratory disease.
Canad. Med. Ass. J. 92, 1066-1076, 1965.
2. ANNUAIRE STATISTIQUE GENEVOIS
édité par le service cantonal de statistiques, Genève, 1970.
3. ASHFORD J.R., MORGAN D.C., RAE S. et SOWDEN R.R.
Respiratory symptoms in british coal miners.
Amer. Rev. Resp. Dis. 102, 370-381, 1970
4. BAERTSCHI R. et REGLI J.
Chronic bronchitis in a rural area and its prognosis.
Respiration 26, Suppl. 231-238, 1969
5. BIERSTEKER K., van GEUNS H.A. et van LEEUWEN P.
Cough and peak flow rate of municipal employees in Rotterdam.
Env. Res. 2, 272-276, jul. 1969
6. BIERSTEKER K.
Air pollution and smoking as cause of bronchitis among 1.000 male municipal employees in Rotterdam.
Arch. Environ. Health 18, 531-535, 1969
7. BOUDIK F., GOLDSMITH J.P., TEICHMAN V. et KAUFMANN P.C.
Epidemiology of chronic bronchitis in Prague.
Bull. WHO 42, 711-722, 1970
8. BOUHUYS A., BARBERO A., SCHILLING R.S.F. et van de WOESTINJNE K.P.
Chronic respiratory disease in hemp workers.
Amer. J. Med. 46, 526-537, 1969
9. BRUNNER A., GARTMANN J. et OCHS D.
Die funktionelle Erfassung obstructiver Bronchialerkrankungen in Praxis und Klinik.
Helv. Med. Acta 36, 212-216, 1971
10. BURROWS B., NIDEN A.H., FLETCHER C.M. et JONES N.L.
Clinical types of chronic obstructive lung disease in London and Chicago.
Amer. Rev. Resp. Dis. 90, 14-27, 1964

11. CARNOW B.W., LEPPER M.H., SHEKELLE R.B. et STAMLER J.
Chicago air pollution study. SO₂ levels and acute illness in patients with chronic bronchopulmonary disease.
Arch. Environ. Health 18, 768-776, 1969
12. CIBA GUEST SYMPOSIUM
Terminology, definitions and classification of chronic pulmonary emphysema and related conditions.
Thorax, 14, 286-299, 1959
13. COHEN C.A., HUDSON A.R., CLAUSEN J.L. et KNELSON J.H.
Respiratory symptoms, spirometry and oxidant air pollution in nonsmoking adults.
Amer. Rev. Resp. Dis. 105, 251-261, 1972
14. COLLEGE OF GENERAL PRACTITIONERS
Chronic bronchitis in Great Britain. A national survey carried out by the respiratory diseases study group of the college of general practitioners.
Brit. Med. J. 2, 973-979, 1961
15. COMSTOCK G.W., BROWMLOW W.J., STONE R.W. et SARTWELL P.E.
Cigarette smoking and changes in respiratory findings.
Arch. Environ. Health 21, 50-57, 1970
16. COUDRAY P., SERISE M. et FREOUR P.
Recherche épidémiologique sur les bronchites chroniques et les insuffisances respiratoires. Etude de prévalence dans un échantillon de femmes de 30 à 70 ans.
Rev. Tuberc. 33, 769-780, octobre 1969
17. CULLEN K.J., ELDER J., ADAMS A.R. et STENHOUSE N.S.
Additional factors in chronic bronchitis.
Brit. Med. J. 1, 394-395, 14 fév. 1970
18. DENSEN P.M., JONES E.W., BASS H.E. et BREUER J.
A survey of respiratory disease among New York city postal and transit workers. I. Prevalence of symptoms.
Env. Res. 1, 265-286, 1967
19. DEUTSCHER S. et HIGGINS M.W.
The relationship of parental longevity to ventilatory function and prevalence of chronic non specific respiratory disease among sons.
Amer. Rev. Resp. Dis. 102, 180-189, 1970

20. ELEBUTE E.A. et FEMI-PEARSE D.
Peak flow rate in Nigeria.
Thorax 26, 597-601, 1971

21. EMIRGIL C., SOBOL B.J., with technical assistance of
VARBLE A. et WEINHEIM B.
Long term course of chronic obstructive pulmonary disease.
A new view of the mode of functional deterioration.
Amer. J. Med. 51, 504-512, 1971

22. ERIKSSON S.
Studies in α_1 , antitrypsin deficiency. Chapter VII. α_1 antitrypsin
deficiency and chronic obstructive bronchopulmonary disease.
Acta Med.Scand. 177, suppl. 432, 1965

23. FERRIS B.G. Jr. et ANDERSON D.O.
The prevalence of chronic respiratory disease in a New Hampshire town.
Amer.Rev. Resp.Dis. 86, 165-177, 1962

24. FERRIS B.G. Jr., HIGGINS I.T.T., HIGGINS M.W., PETERS J.M.,
van GANSE W.F. et GOLDMAN M.D.
Chronic respiratory disease, Berlin, New Hampshire 1961-1967 :
A cross sectional study.
Amer.Rev. Resp.Dis. 104, 232-244, 1971

25. FLETCHER C.M. et TINKER C.M.
Chronic bronchitis. A further study of simple diagnostic methods in a
working population .
Brit. Med.J. 1, 1491-1498, mai 1961

26. FREOUR P., COUDRAY P., ROUSSEL A. et SERISE M.
Les bronchites chroniques et l'insuffisance respiratoire dans l'agglomération
de Bordeaux.
J. Med. Bordeaux 12, 1865-1879, déc. 1966

27. FRUEHMANN G.
Exogene und endogene Faktoren in der Aetiologie chronisch-unspezifischer
Atemwegkrankungen.
Med. Klin. 63, 1288-1295, 1968

28. FRUEHMANN G.
Chronische Bronchitis.
München Med. Wschr. 110, 2437-2440, 1968

29. GERNEZ-RIEUX Ch., VOISIN C., HAVEZ R., WATTEL F. et AERTS C.
Conceptions actuelles sur l'infection dans la bronchite chronique.
Symposium bronchite-emphyseme -Collection d'hygiène et de médecine
du travail No 5, p. 53-56 - CECA édit. Luxembourg 1967
30. GOLDSMITH J.R.
Epidemiology of bronchitis and emphysema.
1. Factors influencing prevalence and a criterion for testing their interaction.
Med. Thoracalis 22, 1-23, 1965
31. GOLLI V.
L'influence de l'usage du tabac et de l'empoussiérage sur la fréquence des
bronchites chroniques.
Presse Méd. 78, 1542-1543, 1970
32. HAVEZ R., ROUSSEL P. et DEGAND F.
Facteurs étiologiques de la bronchite chronique.
III. Mécanismes de défense broncho-pulmonaire et bronchite chronique.
in : Congrès français de médecine XXXVIII e, Beyrouth 1971 Paris, Masson,
193-227, 1971
33. HEPPER N.G., HYATT R.E. et FOWLER W.S.
Detection of chronic obstructive lung disease. An evaluation of the medical
history and physical examination.
Arch. Environ.Health 19, 806-813, 1969
34. HIGGINS I.T.T., COCHRANE A.L. GILSON J.C. et WOOD C.H.
Population studies on chronic respiratory disease. A comparison of miners,
foundryworkers and others in Staveley Derbyshire.
Brit.J.Industr.Med. 16, 255-268, 1959
35. HOLLAND W.W. et STONE R.W.
Respiratory disorders in United States coast telephone men.
Amer.J.Epid. 82, 92-101, 1965
36. HOLLAND W.W., HALIL T., BENNETT A.E. et ELLIOT A.
Factors influencing the onset of chronic respiratory disease.
Brit. Med.J. 2, 205-208, 1969
37. HOLLAND W.W., KASAP H.S., COLLEY J.R.T. et CORMACK W.
Respiratory symptoms and ventilatory function : a family study.
Brit.J. Prev. Med. 23, 77-84, 1969

38. HOLLAND W.W., ASHFORD J.R., COLLEY J.R.T., MORGAN D.C.
et PEARSON N.J.
A comparison of two respiratory symptoms questionnaires.
Brit. J. Prev. Med. 20, 76-96, 1969

39. HUHTI E., RYHANEN P., VUOPALA U. et TAKKUNEN J.
Chronic respiratory disease among pulp mill workers in an arctic
area in northern Finland.
Acta Med. Scand. 187, 433-444, 1970

40. IRNELL L. et KIVILOOG J.
Bronchial asthma and chronic bronchitis in a swedish urban and rural
population with special reference to prevalence, respiratory function
and socio-medical condition.
Printed by Kungl. Bocktrickeriet P.A. Norstedt and Söner, Stockholm 1968

41. JANCIK E.
Eine epidemiologische Studie über chronische Bronchitis aus Brno, Tsche-
choslowakei.
Prax. Pneumol. 22, 585-588, 1968

42. LAMBERT P.M. et REID D.D.
Smoking, air pollution and bronchitis in Britain.
Lancet 1, 853-857, 20 apr. 1970

43. LARSON R.K. et BARMAN M.L.
The familial occurence of chronic obstructive pulmonary disease.
Ann. Intern. Med. 63, 1001-1007, 1965

44. LARSON R.K., BARMAN M.L., KUEPPERS F. et FUDENBERG H.H.
Genetic and environmental determinants of chronic obstructive pulmonary
disease.
Ann. Intern. Med. 72, 627-632, 1970

45. LOWE C.R.
Industrial bronchitis.
Brit. Med. J. 1, 463-467, févr. 1969

46. LENDE R. van der
Epidemiology of chronic non specific lung disease (chronic bronchitis).
van Goroum édit. Assen, 1969

47. Mc CARTHY D.S., SPENGER R., GREENE R. et MILIC-EMILI J.
Measurement of "closing volume" as a simple and sensitive test for early detection of small airway disease.
Amer. J. Med. 52, 747-753, 1972
48. MAY J.R.
Antibodies to Heamophilus influenzae in the sera of patients with chronic bronchitis.
J. Path. Bact. 90, 163-167, 1965
49. MEDICAL RESEARCH COUNCIL COMITTEE
On the aetiology of chronic bronchitis
Standardized questionnaires on respiratory symptoms.
Brit. Med. J. 2, 1665, 1960
50. Idem
Instructions for the use of the questionnaire on respiratory symptoms.
Medical Research Council Edit. Londres, 1966
51. MITTMAN C.
Summary of symposium on pulmonary emphysema and proteolysis.
Amer. Rev. Resp. Dis. 105, 430-448, 1972
52. MOLYNEUX M.K.B. et TOMBLESON J.B.L.
An epidemiological study of respiratory symptoms in Lancashire mills.
Brit. J. Industr. Med. 27, 225-234, 1970
53. MUELLER R.E., KEBLE D.L., PLUMMER J. et WALKER S.H.
Age prevalence of chronic bronchitis, chronic airway obstruction and respiratory symptoms in a Colorado city.
Amer. Rev. Resp. Dis. 103, 209-228, 1971
54. NISHIMOTO Y., BURROWS B., MIYANISHI M., KATSUTA S., SHIGENOBU T. et KETTEL L.J.
Chronic obstructive lung disease in Japanese poison gas workers.
Amer. Rev. Resp. Dis. 102, 173-179, 1970
55. PAYNE M.W. et KJELSBERG M.O.
Respiratory symptoms, lung function and smoking habits in an adult population.
Amer. J. Public Health 54, 261-277, 1964

56. PEABODY H.D. et WILSON J.K.
Epidemiologic factors in chronic respiratory disease.
Chest 5, suppl. 31, mai 1971
57. PETTY T.L., Mc ILROY E.R., SWIGERT M.A. et BRINK G.A.
Chronic airway obstruction, respiratory insufficiency and gainful employment.
Arch. Environ. Health 21, 71-78, 1970
58. REBOHLE E.
Untersuchungen zur Aetiologie und Epidemiologie der chronischen Bronchitis
in verschiedenen Berufswergen.
Z. Tuberk. 128, 74-80, 1968
59. REICHEL G., ULMER W.T., BUCKUP H., STEMPEL G. et WERNER U.
Die chronisch obstructiven Atemwegserkrankung des Bergmanns.
Deutsche Med. Wschr. 94, 2375-2380, 1969
60. REID D.D. et FAIRBAIRN A.S.
The natural history of chronic bronchitis.
Lancet 1, 1147-1152, 1958
61. REID D.D.
The beginnings of bronchitis.
Proc. Roy. Soc. Med. 62, 311-316, 1969
62. RIMINGTON J.
Chronic bronchitis, smoking and social class.
A study among working people in the towns of Mid and East Cheshire.
Brit. J. Dis. Chest 63, 193-205, 1969
63. SADOUL P.
Explorations ventilatoires et respiratoires dans les bronchites chroniques.
in : Congrès français de médecine, XXXVIIIe, Beyrouth 1971.
Paris, Masson, 79-118, 1971
64. SHARP J.T., PAUL O., LEPPER M.H., Mc KEAN H. et SAXTON G.A. Jr.
Prevalence of chronic bronchitis in an american male urban industrial
population.
Amer. Rev. Resp. Dis. 91, 510-520, 1965
65. SIMON G. et REID L.
Value of X-ray for diagnosis and prognosis of bronchial obstruction.
Respiration 26, 176-189, 1969

66. SINGLETON M.A.

The sinobronchial syndrom : an old fashion modern-day entity.
Southern Med. J. 64, 754-756, 1971

67. SLUIS-CREMER G.K.

Allergic diathesis in relation to chronic bronchitis.
S. Afr. Med. J. 44, 1324-1329, 1970

68. STUART-HARRIS C.H.

The role of infection in chronic bronchitis.
Med. Thoracalis 22, 39-47, 1965

69. TALAMO R.C., BLENNERHASSET J.B. et ANSTEN K.F.

Familial emphysema and alpha₁ antitrypsin deficiency.
New Eng. J. Med. 275, 1301-1304, 1966

70. ULMER W.T. et REICHEL G.

Zur Epidemiologie der chronischen Bronchitis und deren Zusammenhang
mit der Luftverschmutzung.
Deutsche Med. Wschr. 95, 2549-2554, 1970

71. ULMER W.T., REICHEL G. et WERNER U.

Die chronisch obstructive Bronchitis des Bergmannes.
Untersuchungen zur Häufigkeit bei der Normalbevölkerung und bei Bergleuten.
Die Bedeutung der Staubbelastung und der Einfluss des Rauchens.
Int. Arch. Gewerbe Path. 25, 75-98, 1968

72. VOISIN C.

Facteurs étiologiques de la bronchite chronique.
II. Facteurs endogènes.
in : Congrès français de médecine XXXVIIIe Beyrouth 1971
Paris, Masson, 179-191, 1971

73. VRIES de K., BOOLJ-NOORD R., GROBLER N.J., SLUITER H.J.,
TAMMELING G.J. et ORIE N.G.M.

Allergie et hyperréactivité dans la bronchite chronique.
Symposium bronchito-emphysème . Collection d'hygiène et de médecine du
travail No 5, p. 67-77, CECA édit. Luxembourg 1967

74. WENDEL H.

Zur Bedeutung des Rauchens für die chronische Bronchitis.
Ges. Inn. Med. 23, 147-151, 1968

75. WINKELSTEIN W. Jr. et KANTOR S.

Respiratory symptoms and air pollution in an urban population of north-eastern United States.

Arch. Environ. Health 18, 760-767, 1969

76. WOOLCOCK A.J., BLACKBURN C.R.B., FREEMAN M.A., ZYLSTRA W. et SPRING S.R.

Studies of chronic (non tuberculous) lung disease in New Guinea population.

Amer. Rev. Resp. Dis. 102, 575-590, 1970

77. WOOLF C.R. et SUERO J.T.

Cigarette smoking in women.

Amer. Rev. Resp. Dis. 103, 26-37, 1971

78. WORTH G., MUYSERS K. et SMIDT U.

Radiological and functional analysis of the lungs.

Respiration 26, 190-196, 1969

QUESTIONNAIRE POUR L'ETUDE DE LA BRONCHITE CHRONIQUE

Nom :	Carte :	0 4	1-2
Prénom :	No dossier		5-8
Adresse :	Date de l'examen :		10-15
Entreprise :	Date de naissance :		16-21
Poste de travail :	sexe masculin féminin		22
Origine :			
Date de l'arrivée en Suisse :	Etat civil marié autre		23
Profession du mari :	Nombre d'enfants		24
	Nombre d'autres personnes à charge		25

<u>Toux</u>	Carte 0 5	1-2
	No dossier	5-8
1. Toussez-vous habituellement en vous levant en hiver ?		10
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
2. Toussez-vous habituellement pendant la journée en hiver ?		11
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
3. Toussez-vous ainsi presque tous les jours pendant trois mois au moins chaque année ?		12
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
4. Depuis combien de temps toussiez-vous ainsi ?		13
moins de 3 ans	1	
3 à 10 ans	2	
plus de 10 ans	3	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
<u>Expectorations</u>		
5. Crachez-vous habituellement en vous levant en hiver ?		16
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
6. Crachez-vous habituellement pendant la journée en hiver ?		17
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
7. Crachez-vous ainsi presque tous les jours pendant trois mois au moins chaque année ?		18
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	

8. Depuis combien de temps crachez-vous ainsi ? 19
- | | |
|-------------------------|---|
| moins de 3 ans | 1 |
| 3 à 10 ans | 2 |
| plus de 10 ans | 3 |
| pas répondu | 8 |
| pas de réponse possible | 9 |
9. Pendant ces trois dernières années, vous est-il arrivé de tousser et cracher (davantage) pendant au moins trois semaines ? 20
- | | |
|-------------|---|
| non | 1 |
| oui | 2 |
| pas répondu | 8 |
10. Cela vous est-il arrivé plus d'une fois ? 21
- | | |
|-------------------------|---|
| non | 1 |
| oui | 2 |
| pas répondu | 8 |
| pas de réponse possible | 9 |

Dyspnée

11. Le sujet marche-t-il difficilement pour une raison autre qu'une affection cardiaque ou pulmonaire ? 24
- | | |
|-------------|---|
| non | 1 |
| oui | 2 |
| pas répondu | 8 |
12. Etes-vous essoufflé en marchant vite en terrain plat ou en montant une légère pente à un pas normal ? 25
- | | |
|-------------|---|
| non | 1 |
| oui | 2 |
| pas répondu | 8 |
13. Etes-vous essoufflé quand vous marchez avec d'autres personnes de votre âge en terrain plat ? 26
- | | |
|-------------------------|---|
| non | 1 |
| oui | 2 |
| pas répondu | 8 |
| pas de réponse possible | 9 |
14. Devez-vous vous arrêter pour reprendre votre souffle quand vous marchez à votre propre allure en terrain plat ? 27
- | | |
|-------------------------|---|
| non | 1 |
| oui | 2 |
| pas répondu | 8 |
| pas de réponse possible | 9 |

15. Depuis combien de temps avez-vous remarqué que votre souffle n'est plus normal ?	28
moins de 3 ans	1
3 à 10 ans	2
plus de 10 ans	3
pas répondu	8
pas de réponse possible	9

Sifflements intrathoraciques

16. Avez-vous parfois des sifflements dans la poitrine ?	31
non	1
oui	2
pas répondu	8
pas de réponse possible	9
17. Avez-vous des sifflements presque tous les jours les nuits ?	32
non	1
oui	2
pas répondu	8
pas de réponse possible	9
18. Vous arrive-t-il d'être brusquement très essoufflé avec des sifflements dans la poitrine ?	33
non	1
oui	2
pas répondu	8
19. Entre ces crises, est-ce que vous respirez - respiriez - tout à fait normalement ?	34
non	1
oui	2
pas répondu	8
pas de réponse possible	9

Rhume des foins

20. Vous arrive-t-il d'avoir brusquement le nez qui coule et les yeux qui piquent ?	37
non	1
oui	2
pas répondu	8

21. Où êtes-vous le plus gêné ?		38
chez vous	1	
à la campagne	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
22. A quelle époque de l'année êtes-vous le plus gêné ? (mois)		39-40
mois		
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
<u>Antécédents broncho-pulmonaires</u>		
23. Avez-vous eu dans votre vie des maladies cardiaques ?		43
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
24. des maladies respiratoires (préciser)		44
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
25. un accident ou une opération au thorax ?		45
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
26. Ces trois dernières années, avez-vous eu une maladie broncho-pulmonaire vous ayant obligé à interrompre vos activités pendant au moins une semaine ?		46
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
27. Est-ce que vous avez craché davantage à cette occasion ?		47
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
28. Combien d'épisodes de ce genre avez-vous eus pendant ces trois dernières années ?		48
nombre		
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	

29. N'aviez-vous ni toux ni expectorations en dehors de ces épisodes ?		49
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
<u>Usage du tabac</u>		
30. Fumez-vous ? (au moins une cigarette par jour)		53
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
31. A quel âge avez-vous commencé à fumer régulièrement ?		54-55
années		
pas répondu	88	
pas de réponse possible	99	
32. Avalez-vous la fumée ?		56
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
33. Combien de cigarettes fumez-vous habituellement par jour ?		57-58
nombre		
pas répondu	88	
pas de réponse possible	99	
34. Vous est-il arrivé de fumer davantage ?		60
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
35. Pendant combien de temps ?		61-62
années		
pas répondu	88	
pas de réponse possible	99	
36. Combien de cigarettes par jour ?		63-64
nombre		
pas répondu	88	
pas de réponse possible	99	

37. Fumez-vous habituellement la pipe et/ou des cigarettes ?		65
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
38. Vous est-il arrivé de fumer une cigarette au moins par jour pendant un an au moins ?		68
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
39. A quel âge avez-vous commencé à fumer régulièrement ?		69-70
années		
pas répondu	88	
pas de réponse possible	99	
40. Depuis quand avez-vous arrêté de fumer pour la dernière fois ?		71-72
mois		
pas répondu	88	
pas de réponse possible	99	
41. Avez-vous arrêté à cause de vos bronches ?		73
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
42. Fumiez-vous habituellement la pipe et/ou des cigares ?		74
non	1	
oui	2	
pas répondu	8	
pas de réponse possible	9	
42 bis. Combien de cigarettes fumiez-vous par jour ?		75-76

Risques dans les différents postes antérieurs et actuels

43. Intempéries	non	1	78
	moins de 5 ans	2	
	plus de 5 ans	3	
	pas répondu	8	
44. Poussières	non	1	79
	moins de 5 ans	2	
	plus de 5 ans	3	
	pas répondu	8	

45. Substances irritantes	non	1	80
	moins de 5 ans	2	
	plus de 5 ans	3	
	pas répondu	8	

<u>Examen fonctionnel</u>	Carte 0 6	1-2
	Dossier	5-8

PFR 1	10-12
2	13-15
3	16-18
FEV 1	19-22
2	23-26
3	27-30
% 1	31-32
2	33-34
3	35-36
FEV3 1	37-40
2	41-44
3	45-48
% 1	49-51
2	52-54
3	55-57
CV 1	58-61
2	62-65
3	66-69
Taille	70-72
Poids	73-75

